

CHARAKTERISTIK DER MINERALIEN

von
FRANZ VON KOBELL.

II. ABTHEILUNG.

NÜRNBERG,

BEI JOHANN LEONHARD SCHRAG.

1 8 3 1.

CHARAKTERISTIK

DER

MINERALIEN

VON

FRANZ VON KOBELL.

IN ABTHEILUNG.

Campecheer Druck.

MÜNCHEN,

BEI JOHANN LEONHARD SCHWAB.

1831.

II. KLASSE.

Metallische Mineralien.

In diese Klasse gehören die meisten Mineralien, deren specifische Schwere über 4 ist, ferner alle diejenigen, welche Metallglanz besitzen, welche vor dem Löthrohre auf Kohle entweder für sich oder mit kohlensauerm Natrum behandelt einen Regulus oder farbigen Beschlag geben, welche den Geruch von schweflichter Säure, Selen oder Arsenik verbreiten und in ihren Auflösungen mit Hydrothionsäure einen, gewöhnlich farbigen, Präcipitat hervorbringen. Viele derselben ertheilen den Gläsern von Borax oder Phosphorsalz im Oxidations- oder Reductionsfeuer eine bestimmte Färbung.

Ausser den bei der ersten Klasse angeführten Ausnahmen, zeigen noch einige Granaten, Amphibole, Augit, Epidot und Achmit theilweise den Charakter der metallischen Mineralien *).

*) Es fehlen bis jetzt borsaure und kieselborsaure Verbindungen der II. Klasse.

II. KLASSE Metallische Mineralien.

In diese Klasse gehören die meisten Mineralien, deren spezifische Schwere über 4 ist, ferner alle diejenigen, welche Metallglanz besitzen, welche vor dem Löthrohre auf Kohle entweder für sich oder mit kohlensaurem Natrium behandelt einen Regulus oder farbigen Beschlag geben, welche den Geruch von schweflichter Säure, Selen oder Arsenik verbreiten und in ihren Auflösungen mit Hydrothionsäure einen, gewöhnlich farbigen, Niedersatz hervorbringen. Viele derselben ertheilen den Gläsern von Borax oder Phosphorsalz im Oxidations- oder Reduktionsfeuer eine bestimmte Färbung.

Außer den bei der ersten Klasse angeführten Ausnahmen, zeigen noch einige Granaten, Amphibole, Augit, Epidot und Achnit theilweise den Charakter der metallischen Mineralien *).

*) Es fehlen die jetzt bekannte und kieselborsaure Verbindungen der II. Klasse.

U e b e r s i c h t.

I. Ordnung. Selen.

Genus. Selensulphuride *).

Spec. Schwefelselen. 122.

II. Ordnung. Arsenik.

1. Genus. Gediegen Arsenik.

Spec. Gediegen Arsenik. 123.

Arsenikglanz. 124.

2. Genus. Arsenikoxyde.

Spec. Arsenichte Säure. 125.

3. Genus. Arseniksulphuride.

Spec. Realgar. 126.

Opferment. 127.

III. Ordnung. Chrom.

Genus. Chromoxyde.

Spec. Chromocker. 128.

*) Um eine übereinstimmende Nomenklatur für die Genera zu geben, musste bei manchen (den zusammengesetzten) eine Mehrheit von Verbindungen ausgedrückt werden, wenn auch bis jetzt nur eine Verbindung bekannt ist, daher Selensulphuride, Silbersulphuride, Zinksulphuride, Silberselenide, Kupferselenide etc.

IV. Ordnung. Molybdän.

1. Genus. Molybdänoxyde.

Spec. Molybdänocker. 129.

2. Genus. Molybdänsulphuride.

Spec. Molybdänglanz. 130.

V. Ordnung. Wolfram.

Genus. Wolframoxyde

Spec. Wolframsäure. 131.

VI. Ordnung. Antimon.

1. Genus. Gediegen Antimon.

Spec. Gediegen Antimon. 132.

2. Genus. Antimonoxyde.

Spec. Antimonoxyd. 133.

Antimonichte Säure. 134.

Antimonsäure. 135.

3. Genus. Antimonsulphuride.

Spec. Antimonglanz. 136.

Antimonblende. 137.

VII. Ordnung. Tellur.

Genus. Gediegen Tellur.

Spec. Gediegen Tellur. 138.

VIII. Ordnung. Titan.

Genus. Titanoxyde.

Spec. Rutil. 139.

Anatas. 140.

IX. Ordnung. Gold.

Genus. Gediengen Gold.

Spec. Gediengen Gold. 141.

X. Ordnung. Platin.

Genus. Gediengen Platin.

Spec. Gediengen Platin. 142.

XI. Ordnung. Palladium.

1. Genus. Gediengen Palladium.

Spec. Gediengen Palladium. 143.

2. Genus. Palladiumselenide.

Spec. Selenpalladium. 144.

XII. Ordnung. Iridium.

Genus. Iridiumosmide.

Spec. Iridosmin. 145.

XIII. Ordnung. Silber.

1. Genus. Gediengen Silber.

Spec. Gediengen Silber. 146.

2. Genus. Verbindungen von Silberoxyden.

Spec. Kohlensaures Silberoxyd. 147.

3. Genus. Silbersulphuride.

Spec. Glaserz. 148.

4. Genus. Verbindungen von Silbersulphuriden.

Spec. Sprödglasserz. 149.

Antimonsilberblende. 150

Arsensilberblende. 151.

Myargyrit. 152.

Polybasit. 153.

5. Genus. Silberchloride.
Spec. Chlorsilber. 154.
6. Genus. Silberjodide
Spec. Jodsilber. 155.
7. Genus. Silberselenide.
Spec. Selen Silber. 156.
8. Genus. Silberantimonide.
Spec. Antimonsilber von $\text{Ag}^2 \text{Sb}$. 157.
" " " $\text{Ag}^3 \text{Sb}$. 158.
9. Genus. Verbindungen von Silbertelluriden.
Spec. Schriftez. 159.
10. Genus. Silberauride.
Spec. Goldsilber von Ag Au^2 . 160.
" " " Ag Au^3 . 161.
" " " Ag Au^5 . 162.
" " " Ag Au^6 . 163.
" " " Ag Au^8 . 164.
11. Genus. Silbermerkuride.
Spec. Amalgam von Ag Hg^2 . 165.
" " Ag Hg^3 . 166.

XIV. Ordnung. Quecksilber.

1. Genus. Gediagen Quecksilber.
Spec. Gediagen Quecksilber. 167.
2. Genus. Quecksilbersulphuride.
Spec. Zinnober. 168.
3. Genus. Quecksilberchloride.
Spec. Chlorquecksilber. 169.
4. Genus. Quecksilberselenide.
Spec. Selenquecksilber. 170.
Doppelselenquecksilber.

XV. Ordnung. Kupfer.

1. Genus. Gediegen Kupfer.

Spec. Gediegen Kupfer. 171.

2. Genus. Kupferoxyde.

Spec. Rothkupfererz. 172.

Kupferschwärze. 173.

3. Genus. Verbindungen von Kupferoxyden.

Spec. Kupfervitriol. 174.

Brochantit. 175.

Rhomb. phosphorsaures Kupferoxyd. 176.

Klinorhomb. phosphorsaur. Kupferoxyd. 177.

Malachit. 178.

Kupferlasur. 179.

Dioplas. 180.

Kieselmalachit. 181.

Condurrit. 182.

Olivenit. 183.

Euchroit. 184.

Erinit. 185.

Kupferschaum. 186.

Kupferglimmer 187.

Linsenerz. 188.

4. Genus. Kupfersulphuride.

Spec. Kupferindig. 189.

Kupferglanz. 190.

5. Genus. Verbindungen von Kupfersulphuriden.

Spec. Fahlerz. 191.

Silberfahlerz. 192.

Silberkupferglanz. 193.

Kupferwismutherz. 194.

Spec. Zinnkies. 195.

Kupferkies. 196.

Buntkupfererz. 197.

6. Genus. Kupferchloride (mit Kupferoxyd).

Spec. Atakamit. 198.

7. Genus. Kupferselenide.

Spec. Selenkupfer. 199.

8. Genus: Verbindungen von Kupferseleniden.

Spec. Eukairit. 200.

XVI. Ordnung. Uran.

1. Genus. Uranoxyde.

Spec. Uranpecherz. 201.

Uranocker. 202.

2. Genus. Verbindungen von Uranoxyden.

Spec. Uranvitriol. 203.

Chalkolith. 204.

Uranit. 205.

XVII. Ordnung. Wismuth.

1. Genus. Gediegen Wismuth.

Spec. Gediegen Wismuth. 206.

2. Genus. Wismuthoxyde.

Spec. Wismuthocker. 207.

3. Genus. Wismuthsulphuride

Spec. Wismuthglanz. 208.

4. Genus. Wismuthtelluride.

Spec. Tellurwismuth. 209.

XVIII. Ordnung. Zinn.

Genus. Zinnoxyde.

Spec. Zinnstein. 210.

XIX. Ordnung. Blei.

1. Genus. Gediegen Blei.

Spec. Gediegen Blei. 211.

2. Genus. Bleioxyde.

Spec. Mennig. 212.

3. Genus. Verbindungen von Bleioxyden.

Spec. Bleivitriol. 213.

Pyromorphit. 214.

Rhomb. kohlensaures Bleioxyd. 215.

Klinorhomb. kohlensaures Bleioxyd. 216.

Arseniksaures Bleioxyd. 217.

Chromsaures Bleioxyd. 218.

Vauquelinit. 219.

Molybdänsaures Bleioxyd. 220.

Wolframsaures Bleioxyd. 221.

Bleigummi. 222.

4. Genus. Bleisulphuride.

Spec. Bleiglanz. 223.

5. Genus. Verbindungen von Bleisulphuriden.

Spec. Zinkenit. 224.

Jamesonit. 225.

Federerz.

Bournonit. 226.

Nadelerz. 227.

6. Genus. Bleichloride.

Spec. Cotunnit. 228.

7. Genus. Verbindungen von Bleichloriden.

Spec. Bleierz von Mendiff. 229.

Hornblei. 230.

8. Genus. Bleiselenide.

Spec. Selenblei. 231.

9. Genus. Verbindungen von Bleiseleniden.

Spec. Selenbleikupfer 232.

Selenkupferblei. 233.

Selenquecksilberblei. 234.

10. Genus. Bleitelluride.

Spec. Tellurblei. 235.

11. Genus. Verbindungen von Bleitelluriden.

Spec. Weisstellur. 236.

XX. Ordnung. Zink.

1. Genus. Zinkoxyde.

Spec. Zinkoxyd. 237.

2. Genus. Verbindungen von Zinkoxyden.

Spec. Franklinit. 238.

Zinkvitriol. 239.

Zinkspath. 240.

Zinkblüthe.

Kieselsaures Zinkoxyd wasserhaltiges. 241.

Kieselsaures Zinkoxyd wasserfreies. 242.

Gahnit. 243.

3. Genus. Zinksulphuride.

Spec. Zinkblende. 244.

4. Genus. Verbindungen von Zinkseleniden.

Spec. Selenquecksilberzink. 245.

XXI. Ordnung. Nickel.

1. Genus. Verbindungen von Nickeloxyden.

- Spec. Nickelocker. 246.
- 2. Genus. Nickelsulphuride.
 - Spec. Haarkies. 247.
- 3. Genus. Nickelarsenide.
 - Spec. Nickelkies. 248.
- 4. Genus. Verbindungen von Nickelarseniden.
 - Spec. Nickelglanz. 249.
 - Nickelantimonglanz. 250.

XXII. Ordnung. Kobalt.

- 1. Genus. Kobaltoxyde.
 - Spec. Erdkobalt. 251.
- 2. Genus. Verbindungen von Kobaltoxyden.
 - Spec. Kobaltvitriol. 252.
 - Arseniksaures Kobaltoxyd. 253.
 - Arsenichtsaires Kobaltoxyd. 254.
- 3. Genus. Kobaltsulphuride.
 - Spec. Schwefelkobalt. 255.
- 4. Genus. Kobaltarsenide.
 - Spec. Speisskobalt. 256.
- 5. Genus. Verbindungen von Kobaltarseniden.
 - Spec. Glanzkobalt. 257.

XXIII. Ordnung. Eisen.

- 1. Genus. Gediegen Eisen.
 - Spec. Gediegen Eisen. 258.
- 2. Genus. Eisenoxyde.
 - Spec. Magneteisenstein. 259.
 - Rotheisenerz. 260.
- 3. Genus. Verbindungen von Eisenoxyden.

- Spec. Brauneisenerz. 261.
 Eisenvitriol. 262.
 Botryogen. 263.
 Vivianit. 264.
 Anglarit. 265.
 Grüneisenstein. 266.
 Eisenspath. 267.
 Cronstedtit. 268.
 Sideroschisolith. 269.
 Hisingerit. 270.
 Thraulit. 271.
 Lievrit. 272.
 Pyrosmalith. 273.
 Blaueisenstein. 274.
 Chamoisit. 275.
 Bohnerz von Alting. 276.
 Gelberde. 277.
 Grünerde. 278.
 Chloropal. 279.
 Vulkanisches Eisenglas. 280.
 Skorodit. 281.
 Eisensinter. 282.
 Würfelerz. 283.
 Chromeisenerz. 284.
 Wolfram. 285.
 Tantalit aus Bayern. 286.
 Kimito-Tantalit. 287.
 Broddbo-Tantalit. 288.
 Tantaligsaures Eisenoxydul. 289.
 Menakan. 290.

Spec. Titaneisensand. 291.

Crichtonit. 292.

4. Genus. Eisensulphuride.

Spec. Tesseraler Eisenkies. 293.

Eisenkies von F. 294.

Rhombischer Eisenkies. 295.

Magnetkies. 296.

5. Genus Verbindungen von Eisensulphuriden.

Spec. Berthierit. 297.

Arsenikkies. 298.

XXIV. Ordnung. Mangan.

1. Genus. Manganoxyde.

Spec. Pyrolusit. 299.

Hausmannit. 300.

Braunit. 301.

2. Genus. Verbindungen von Manganoxyden.

Spec. Manganit. 302.

Psilomelan. 303.

Huraulit. 304.

Triplit. 305.

Hetepozit. 306.

Manganspath. 307.

Rother Mangankiesel. 308.

Schwarzer Mangankiesel. 309.

Knebelit. 310.

Helvin. 311.

3. Genus. Mangansulphuride.

Spec. Manganglanz.

XXV. Ordnung. Cerium.**1. Genus. Verbindungen von Ceroxyden.**

Spec. Cerit. 313.

Allanit. 314.

Kohlensaures Ceroxydul. 315.

2. Genus. Ceriumfluoride.

Spec. Neutrales Fluorcerium. 316.

Basisches Fluorcerium. 317.

XXIV. Ordnung. Mangan.**1. Genus. Manganoxyde.**

Spec. Pyrolusit. 309.

Hausmannit. 300.

Braunit. 301.

2. Genus. Verbindungen von Manganoxiden.

Spec. Mangalit. 302.

Psilomelan. 303.

Hornblende. 304.

Triplid. 305.

Heterosit. 306.

Manganapatit. 307.

Hoher Manganit. 308.

Schwarzer Manganit. 309.

Knebelit. 310.

Helvin. 311.

3. Genus. Manganphosphate.

Spec. Mangankiesel. 312.

I. O R D N U N G.

Selen.

Genus. Selensulphuride.

122. Spec. Schwefelselen.

Das Selen kommt gewöhnlich in Verbindungen vor, worin es den electronegativen Bestandtheil ausmacht, wie in den Specien des Selenbleis, Selenkupfers, Selen silbers etc. doch findet es sich auch in Verbindung mit Schwefel in der Natur und diese Species ist bisher die einzige *), welche nach dem angenommenen Klassifikationsprincip in die Ordnung Selen gehört.

Das Schwefelselen, welches von Stromeyer entdeckt wurde, findet sich auf der Insel Vulkano in Begleitung von Salmiak, Schwefel, Schwefelarsenik und arsenichter Säure. Es besitzt eine bräunlich orange gelbe Farbe, kommt im Kolben erhitzt leicht in Fluss und sublimirt sich vollständig als orange gelber Beschlag. Auf einer glühenden Kohle entzündet es sich sogleich und verbrennt mit Verbrei-

*) Auch Spuren von Selensäure hat Stromeyer in dem Salmiak von Vulkano gefunden.

tung des Geruchs von schweflichter Säure und des rettigartigen Geruchs von Selen.

Mit Salpetersäure digerirt wird es zersetzt und scheidet Schwefel aus. Die Auflösung gibt mit schweflichtsauerm Kali einen Präcipitat von zinnoberrother Farbe, der sich wie Selen verhält.

Genus. Selen sulphuride.

122. Spec. Schwefelselen.

Das Selen kommt gewöhnlich in Verbindungen vor, worin es den electronegativen Bestandtheil ausmacht, wie in den Specien des Selenbleis, Selenkupfers, Selenstibers etc. doch findet es sich auch in Verbindung mit Schwefel in der Natur und diese Specie ist die heftigste (*), welche nach dem angenommenen Klassifikationsprincip in die Ordnung Selen gehört. Das Schwefelselen, welches von Stromeyer entdeckt wurde, findet sich auf der Insel Vulcano in Begleitung von Salznick, Schwefel, Schwefelarsenik und arsenichter Säure. Es besitzt eine bräunlich orangegelbe Farbe, kommt im Kolben erhitzt leicht in Fluss und sublimirt sich vollständig als orangegelber Beschlag. Auf einer glühenden Kohle entzündet es sich sogleich und verbrennt mit Verpeil-

*) Auch Spuren von Selenensäure hat Stromeyer in dem Salznick von Vulcano gefunden.

II. ORDNUNG.

A r s e n i k.

Die Mineralien dieser Ordnung sind vor dem Löthrohre flüchtig und verbreiten starken knoblauchartigen Geruch. Im Kolben sublimiren sie gewöhnlich mit unveränderter Farbe.

Ihre Auflösungen in Salzsäure oder Salpetersalzsäure geben mit Hydrothionsäure gesättigt einen citrongelben Präcipitat von Schwefelarsenik.

Ihre Härte steht unter Flussspath.

Ihre specifische Schwere zwischen 3, 4 und 6.

Von Krystallsystemen fehlen das quadratische und klinorhomboidische.

aus dem Gestein entzogen und durch die Luft
 wieder in das Gestein eingeatmet.
 Die Luft ist also ein wichtiger Bestandteil
 der Gesteine. Sie besteht aus Sauerstoff,
 Stickstoff, Kohlenstoffdioxid, Wasser-
 dampf und anderen Gasen.

Die Mineralien dieser Ordnung sind vor dem
 Löthrohr flüchtig und verbreiten starken knob-
 lauchartigen Geruch. Im Kolben sublimiren sie
 gewöhnlich mit unveränderter Farbe.
 Ihre Auflösungen in Salzsäure oder Salpeter-
 säure geben mit Hydrothionsäure gefällt einen
 orangefarbenen Niederschlag von Schwefelarsenik.
 Ihre Hütte steht unter Phosphor.
 Ihre specifische Schwere zwischen 3,4 und 6.
 Von Krystallsystemen fehlen die quadratische
 und rhomboëdrische.

1. Genus. Gediengen Arsenik.

Zinnweiß (bleigrau) spec. Schwere 5,7 — 6, (5,2).

Im Kolben ohne zu schmelzen unverändert als metallischer graulichweißser Beschlag sublimirend.

123. Gediengen Arsenik.

Krystallsystem: rhomboedrisch.

Stammform: Rhomboeder:

$$a = 0,6938$$

$$x = 114^{\circ} 26'$$

$$y = 65^{\circ} 34' \text{ (Breithaupt).}$$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform und basisch unvollkommen, auch nach dem nächsten spitzern Rhomboeder von $86^{\circ} 26'$.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Zinnweiß, auf der Oberfläche graulich oder schwärzlich anlaufend.

Hart zwischen Kalkspath und Flußspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 5,7 — 6.

V. d. L. im Kolben sublimirt er vollständig als ein metallischer krystallinischer graulichweißser Beschlag.

Auf Kohle verfliegt er mit starkem Knoblauchgeruch ohne zu schmelzen.

Mit concentrirter Salpetersäure entwickelt das Pulver rothe Dämpfe, in der verdünnten ist es leicht

auf löslich mit Ausscheidung von arsenichter Säure. Die Auflösung giebt mit hydrothionsauerm Ammonium einen citrongelben Präcipitat.

Besteht im reinsten Zustande nur aus Arsenik, dessen Zeichen As, zufällig enthält er etwas Antimon, auch Spuren von Silber und Gold.

Sehr selten in erkennbaren Krystallen. Gewöhnlich derbe, körnige und dichte Massen mit nierförmiger oder traubiger Oberfläche, häufig von schaaliger Absonderung.

124. Arsenikglanz.

Krystallsystem rhombisch? Es finden sich derbe, in einer Richtung vollkommen spaltbare Massen von strahliger Struktur.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Bleigrau, schwärzlichbleigrau.

Hart zwischen Talk und Kalkspath.

Milde.

Spec. Schwere 5,2 — 5,5.

Im Feuer zeigt dieses Mineral ein sehr merkwürdiges Verhalten. Bringt man ein Stückchen in die Lichtflamme, so entzündet es sich und stößt unter fortwährendem Glimmen einen graulichen arsenikalischen Rauch aus. Legt man es auf Papier, so wird es von einem Ringe krystallinischer arsenichter Säure umgeben, indem es sich sehr merklich vermindert, zum Theil legt sich der Rauch als schwärzlichgrauer Beschlag an.

Auf Kohle vor dem Löthrohre brennt es anfangs mit bläulicher Flamme und verschwindet unter fort-

währendem Rauchen. Es schmilzt dabei nicht, bis ganz zuletzt, wo man ein weisses Metallkugelchen erhält, welches ebenfalls schnell fortgeblasen werden kann.

Im Kolben giebt er anfangs krystallisirte arsenichte Säure, dann einen grauen Rauch und metallischen Arsenik, ohne dass ein merklicher Rückstand bleibt. In Salpetersäure ist er unter Entwicklung rother Dämpfe vollkommen auflöslich. Beim Erkalten scheidet sich viel arsenichte Säure aus.

Ebenso ist er in Salpetersalzäure auflöslich. Die Auflösung giebt, wenn nicht zu viel überschüssige Säure vorhanden ist, mit Wasser einem weissen Präcipitat. Mit Hydrothionsäure entsteht anfangs ein schwärzlichbrauner, dann citrongelber Niederschlag.

Dieses Mineral von Marienberg in Sachsen besteht nach der Analyse von Kersten aus

Arsenik	96,785
Wismuth	3,001
	99,786.

Es ist nicht wohl wahrscheinlich, dass das Wismuth wesentlich zur Mischung gehöre, und vielleicht lässt sich dieses Mineral mit dem gediegenen Arsenik vereinigen, wenn man annehmen kann, dass das verschiedene Verhalten vor dem Löthrohre seinen Grund nur in der Ausbildung der krystallinischen Struktur und geringern Dichtigkeit habe.

2. Genus. Arsenikoxyde.

Weiss, graulich etc. diamantglänzend. Im Kolben sublimirend und dabei in Oktaedern anschliessend.

In Wasser auflöslich, bei Zusatz von etwas Salzsäure wird durch Hydrothionsäure gelber Schwefelarsenik gefällt.

125. Arsenichte Säure.

Krystallsystem thesseral.

Stammform: Oktaeder.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform unvollkommen.

Bruch muschlig.

Durchsichtig — durchscheinend.

Diamantglanz.

Weiss, graulich, gelblich, röthlich.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Wenig spröde.

Spec. Schwere = 3,6 — 3,7.

V. d. L. Im Glaskolben oder in einer Glasröhre wird sie leicht verflüchtigt und sublimirt gewöhnlich in deutlichen Oktaedern.

Auf Kohle giebt sie besonders mit etwas kohlensauerm Natrum gemengt arsenikalischen Geruch.

In einer engen Röhre durch einen Splitter von glühender Kohle mit der Spirituslampe getrieben giebt sie einen Sublimat von metallischem Arsenik. In Wasser ist sie auflöslich, doch nur in geringer Menge. Die Auflösung giebt mit hydrothionsauerm Ammonium keinen Präcipitat. Er entsteht aber sogleich in schwefelgelben Flocken, wenn etwas Salzsäure zugesetzt wird. Kupferammonium giebt einen schönen gelblichgrünen Präcipitat.

In Salzsäure ist das Pulver leicht auflöslich.

Chem. Zusammensetzung As

Sauerstoff 24,18

Arsenik 75,82

100,00.

In Krystallen und stänglichen, fasrigen und erdigen Massen, kuglich und traubig, krustenartig und als Beschlag.

3. Genus. Arseniksulphuride.

Gelb oder roth, Perlmutterglanz — Fettglanz.

Spec. Schwere = 3,4 — 3,6. Schmelzbar und sublimirend mit gelber oder rother Farbe.

In Kalilauge ganz oder grösstentheils auflöslich. Die Auflösung giebt mit Säuern einen citrongelben Präcipitat.

126. Realgar.

Rother Schwefelarsenik.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform: klinorhombisches Prisma:

$$a : b : c = 0,4299 : 1 : 0,7604.$$

$$\alpha = 66^{\circ} 44'$$

$$m : m = 74^{\circ} 30' \text{ und } 105^{\circ} 30'$$

$$p : m = 103^{\circ} 50' \text{ und } 76^{\circ} 10'.$$

Spaltbar parallel der Endfläche und klinodiagonal, unvollkommen, auch nach den Seitenflächen.

Bruch kleinmuschlig — uneben.

Halbdurchsichtig — durchscheinend.

Fettglanz.

Morgenroth, Strich orangegeb.

Hart zwischen Talk und Steinsalz.

Milde.

Spec. Schwere = 3,5 — 3,6.

V. d. L. im Kolben schmilzt er sehr leicht, giebt einen gelben Rauch und sublimirt als gelber oder rother theils krystallinischer, theils geschmolzener Beschlag. Auf Kohle brennt er mit schwach bläulicher Flamme, riecht stark arsenikalisch und verflüchtigt vollkommen.

Mit Kalilauge erwärmt färbt sich das Pulver braun und löst sich mit Hinterlassung eines schwärzlichbraunen Rückstandes auf. Die Auflösung hat eine etwas grünliche Farbe und fällt mit Salpetersäure citrongelbe Flocken. Von Salpetersäure oder Salzsäure wird er nur schwer angegriffen.

Chem. Zusammensetzung: As

Analyse von Laugier:

Schwefel 29,97 „ 30,43

Arsenik 70,03 „ 69,57

100,00 100,00.

Vorwaltende Comb. Form ausser der Stammform noch ein rhombisches Prisma von $113^{\circ} 20'$, die Seitenflächen der Prismen vertikal gestreift. In Krystallen und derben körnigen Massen, eingesprengt, als Ueberzug.

127. Operment.

Gelber Schwefelarsenik.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform: Rhombenpyramide:

$a : b : c = 0,6745 : 1 : 0,6030$

$x = 131^{\circ} 35' 34''$

$y = 94^{\circ} 20' 6''$

$z = 105^{\circ} 6' 16''$.

Winkel der Basis = $117^{\circ} 49'$ und $62^{\circ} 11'$.

Spaltbar brachydiagonal sehr vollkommen, die Spaltungsflächen vertikal gestreift.

Bruch uneben, wenig bemerkbar.

Halbdurchsichtig — durchscheinend.

Perlmutterglanz, zum Fettglanz geneigt.

Citrongelb. — orangegeb.

Strich citrongelb.

Hart zwischen Talk und Steinsalz.

Milde, in dünnen Blättchen biegsam.

Spec. Schwere = 3,4 — 3,5.

V. d. L. im Kolben bekommt es gelinde erhitzt eine rothe Farbe, die beim Abkühlen wieder gelblich wird. Es schmilzt leicht und sublimirt als ein durchsichtiger rother und gelber Beschlag.

In einer offenen Röhre giebt es einen starken gelben Rauch, die austreichende Luft riecht nach Arsenik und Schwefelwasserstoffgas. Man erhält einen ähnlichen Sublimat wie im Kolben. Wird sehr langsam geröstet, so bildet sich arsenichte Säure. In Kalilauge ist er leicht und vollkommen auflöslich zu einer ungefärbten Flüssigkeit. Mit Säuern wird er aus der Auflösung unverändert in citrongelben Flocken gefällt. Ist sie concentrirt, so erscheint der Präcipitat mehr orangefarben.

Von Säuern wird er nur schwer angegriffen.

Chem. Zusammensetzung:

Äs

Analyse von Klaproth:

Schwefel	.....	39,75	»	38
Arsenik	.....	60,25	»	62
		<u>100,00</u>		<u>100.</u>

Krystalle selten. Vorwaltende Combinationsform: Prisma mit der Basis der Stammform und ein anderes von $79^{\circ} 20'$. Derbe blättrige Massen, nierförmig, traubig, geflossen.

III. O R D N U N G.

Chrom.

Genus. Chromoxyde.

128. Spec. Chromocker.

Krystallisation nicht bekannt. Es finden sich erdige und derbe Massen, welche zuweilen Spuren von krystallinischer Struktur zeigen.

Wenig durchscheinend — undurchsichtig.

Wenig glänzend — matt.

Schön grün — blaßgelb.

V. d. L. den Flüssen eine smaragdgrüne Farbe ertheilend, welche beim Abkühlen unverändert bleibt. In Kalilauge mit grünlicher Farbe auflöslich, fällt bei längerem Kochen wieder nieder.

Chem. Zusammensetzung im reinsten Zustande Chromoxydul, dessen Zeichen Ch

Sauerstoff 29,89

Chrom 70,11

100,00.

Selten rein, öfters innig mit Quarz und Thon gemengt *).

*) Dieses Gemenge (Chromstein) ist von einer Mittelfarbe zwischen Span- und Apfelgrün. Spec. Schwere = 2,6. Es ver-

liert vor dem Löthrohre seine Farbe und wird weiss, ohne zu schmelzen. Mit Borax und Phosphorsalz wird das Chrom ausgezogen und ertheilt dem Glase eine schöne grüne Farbe. Die Analyse von Drapiez giebt:

Kieselerde	64,0
Thonerde	23,0
Chromoxyd	10,5
Kalk- und Talkerde .	2,5
	100,0.

Chromoxyd.

122. Spec. Chromoxyd.

Kristallisation nicht bekannt. Es finden sich wohl ge und dichte Massen, welche zuweilen Spuren von kristallinischer Structur zeigen.

Wenig durchscheinend — undurchsichtig.

Wenig glänzend — matt.

Schön grün — blaugrün.

V. d. L. den Flüssigkeiten eine smaragdgrüne Farbe ertheilend, welche beim Abkühlen unverändert bleibt. In Kalilauge mit grünlichter Farbe auflöslich, tritt bei längerem Kochen wieder nieder.

Chem. Zusammensetzung im reinsten Zustande

Chromoxyd, dessen Zeichen Cr

Sauerstoff . . . 29,29

Chrom . . . 70,71

100,00

Schön rein, oft auch häufig mit Quarz und Thon

gemengt *)

*) Dieser Gemenge (Chromstein) ist von einer Mittelstufe zwischen Span- und Aepfling. Spec. Schwere = 2,6. Es ver-

IV. ORDNUNG.

M o l y b d ä n.

Die Mineralien dieser Ordnung geben vor dem Löthrohre mit Borax und etwas Salpeter geschmolzen in der äussern Flamme ein farbloses oder wenig gefärbtes, in der innern ein braunes durchsichtiges Glas, welches bei grossem Zusatz trüb und undurchsichtig wird. Mit Königswasser geben sie eine Auflösung, welche mit Schwefelsäure versetzt bei einem gewissen Concentrationszustande in der Wärme dunkelgrün, nach dem Abkühlen aber blau wird.

Ihre Härte steht unter Steinsalz.

Ihre spec. Schwere übersteigt nicht 4,6.

Es kommt (bis jetzt) nur das rhomboedrische Krystallsystem vor.

Die Mineralien dieser Ordnung gehen vor dem Löthrobre mit Borax und etwas Salpeter geschmolzen in der äussern Flamme ein farbloses oder wenig gefärbtes, in der innern ein braunes durchsichtiges Glas, welches bei grossem Zusatz trüb und undurchsichtig wird. Mit Königswasser gehen sie eine Auflösung, welche mit Schwefelsäure versetzt bei einem gewissen Concentrationsgrade in der Wärme dicker wird, nach dem Abkühlen aber klar wird.

Ihre Härte steht unter Steinmalz.
Ihre spec. Schwere übersteigt nicht 4,0.
Es kommt (bis jetzt) nur das rhomboedrische Krystallsystem vor.

1. Genus. Molybdänoxyde.

129. Molybdänocker.

Krystallisation unbekannt. Es finden sich erdige, zerreibliche Massen, als Ueberzug und eingesprengt. Schwefelgelb ins Pomeranzgelbe.

V. d. L. auf Kohle schmilzt er, raucht und wird eingesogen. Mit Borax giebt er in der äussern Flamme ein klares farbloses oder von Eisen gefärbtes Glas. Im Reductionsfeuer auf Kohle wird das Glas schmutzig braun und durchsichtig, bei grösserem Zusatz aber trübe.

Mit Phosphorsalz giebt er im Platindrath in der äussern Flamme ein klares Glas, welches heiss grün ist, beim Abkühlen aber farblos wird. Im Reductionsfeuer wird es dunkel und undurchsichtig, sieht schwarz oder dunkelblau aus, aber wird beim Abkühlen klar und schön grün.

Mit kohlensauerm Natrum auf Kohle erhält man reducirtes Molybdän, als stahlgraues Metallpulver, welches durch Schlemmen der Kohle gewonnen wird. Gewöhnlich bleibt auf der Kohle Eisenoxyd zurück. Berzelius.

In Salzsäure leicht auflöslich. Die verdünnte Auflösung ist farblos, nimmt aber beim Umrühren mit einer eisernen Spatel sogleich eine blaue Farbe an. Setzt man Schwefelsäure zu, so wird die Flüssigkeit bei einem gewissen Concentrationszustande in der Wärme schmutzig grün, nach dem Erkalten aber schön blau.

Auch in Kalilauge und Aetzammoniak auflöslich.

Chem. Zusammensetzung wahrscheinlich Mo

Sauerstoff . . . 33,387

Molybdän . . . 66,613.

100,000.

2. Genus. Molybdänsulphuride.

130. Molybdänglanz.

Wasserblei.

Krystallsystem rhomboedrisch.
Stammform unbekannt. Es finden sich hexagonale Tafeln.

Spaltbar basisch höchst vollkommen.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Röthlichbleigrau, abfärbend und schreibend.

Weich, zwischen Talk und Steinsalz.

Sehr milde, in dünner Blättchen biegsam.

Fettig anzufühlen.

Spec. Schwere = 4,5 — 4,6.

V. d. L. in der Pincette färbt er die Flamme lichte grün. Auf Kohle riecht er nach schweflichter Säure, raucht etwas und beschlägt die Kohle weiß, verändert sich übrigens nicht.

Mit Salpeter im Platinlöffel detonirt er lebhaft mit Feuererscheinung zu einer in Wasser größtentheils auflöslichen Masse.

Von Borax wird er schwer angegriffen. Bei Zusatz von etwas Salpeter giebt er in der äußeren Flamme ein farbloses oder wenig bräunlich gefärbtes Glas, in der innern ein braunes, welches bei gros-

sem Zusatz trüb und undurchsichtig wird. Phosphorsalz greift ihn nicht merklich an.

Von Säuern wird er schwer angegriffen. Königswasser giebt eine grünliche Auflösung, ohne daß Schwefel ausgeschieden wird. Setzt man Schwefelsäure zu, so wird die Flüssigkeit bei einem gewissen Concentrationszustande in der Wärme dunkelgrün, nach dem Abkühlen aber blau.

Chem. Zusammensetzung Mo

Anal. von Bucholz:

Schwefel	...	40,2	„	40
Molybdän	...	59,8	„	60
		<u>100,0</u>		<u>100.</u>

Krystalle selten deutlich, gewöhnlich in derben krystallinischen Massen.

Ein den Mineralien dieser Ordnung ähnliches chemisches Verhalten zeigt theilweise das molybdänsaure Bleioxyd.

sein Zustand tritt und ungeschmolzen bleibt. Phosphor
 als Geruch im nicht-metallischen Zustand.
 Von Säuren wird er schwer gelöst. In
 alkalischer Lösung tritt eine gelbliche Auflösung ein, ohne dass
 Schwefel ausgeschieden wird. Setzt man Schwefel-
 säure zu, so wird die Flüssigkeit bei einem gewis-
 sen Concentrationenstande in der Wärme dunkel-
 grün, nach dem Abkühlen aber blau.

Chemische Eigenschaften. Anal. von Buchholz:

Schwefel	40.2	40
Molybdän	59.8	60
	100.0	100

Kristalle schön deutlich, gewöhnlich in geraden
 kristallinischen Massen. Molybdän-
 säure bildet eine

Ein den Mineralien dieser Ordnung ähnliches
 chemisches Verhalten zeigt theilweise das molybdän-

saure Molybdät.

...

...

...

...

...

V. ORDNUNG.

W o l f r a m.

Genus. Wolframoxyde.

131. Spec. Wolframsäure.

Krystallisation nicht bekannt. Es finden sich erdige Massen von gelber Farbe.

V. d. L. auf Kohle erhitzt wird sie im Reductionsfeuer anfangs schwärzlichblau, dann schwarz.

Mit Borax giebt sie im Oxydationsfeuer ein farbloses, im Reductionsfeuer ein gelbes, bei vielem Zusatz rothes Glas.

Mit Phosphorsalz erhält man im Oxydationsfeuer ein farbloses oder gelbliches Glas. Im Reductionsfeuer ist es gelblich, wird aber beim Abkühlen blau oder blaugrün, durch Zusatz von Zinn blau.

Von Salpetersäure und Salzsäure wird sie nicht angegriffen.

Mit Kalilauge übergossen färbt sie sich etwas bläulich und wird aufgelöst. Die Auflösung giebt mit Salpetersäure oder Salzsäure einen weissen flockigen Präcipitat, der sich beim Kochen mit diesen Säuern in ein citrongelbes Pulver verwandelt.

Auch in Aetzammoniak auflöslich.

Chemische Zusammensetzung:

W	
Sauerstoff . . .	20,226
Wolfram . . .	79,774
	100,000.

Genuß. Wolframoxysäure.

121. Spec. Wolframäure.

Kristallisation nicht bekannt. Es finden sich erdige Massen von gelber Farbe.

V. d. L. auf Kohle erhitzt wird sie im Reduktionsofen anfangs schwärzlichblau, dann schwarz.

Mit Borax giebt sie im Oxidationsfeuer ein farbloses, im Reduktionsfeuer ein gelbes, bei vielem Zusatz rothes Glas.

Mit Phosphorsalz erhält man im Oxidationsfeuer ein farbloses oder gelbliches Glas. Im Reduktionsfeuer ist es gelblich, wird aber beim Abkühlen blau oder blaugrün, durch Zusatz von Zinn blau.

Von Salpetersäure und Salzsäure wird sie nicht angegriffen.

Mit Kalilauge überlassen färbt sie sich etwas bläulich und wird aufgelöst. Die Auflösung giebt mit Salpetersäure oder Salzsäure einen weißen flockigen Präzipitat, der sich beim Kochen mit diesen Säuren in ein citronengelbes Pulver verwandelt.

Auch in Ammoniak auflöslich.

VI. ORDNUNG.

A n t i m o n.

Die Mineralien dieser Ordnung sind vor dem Löthrohre flüchtig, färben die Flamme schwach grünlich und beschlagen die Kohle mit einem starken weissen flüchtigen Rauch. Die meisten schmelzen schon in der Flamme eines Kerzenlichts.

Ihre Auflösungen in Salzsäure und Salpetersäure geben mit Wasser einen weissen, mit Hydrothionsäure einen orangefarbenen oder gelblichrothen Präcipitat.

Ihre Härte steht unter Flussspath.

Ihre spec. Schwere übersteigt nicht 6,7.

Von Krystallsystemen fehlen das tesserales, quadratische, klinorhombische (?) und klinorhomboidische.

Die Mineralien
nach ihrer
chemischen
Ordnung

Die Mineralien dieser Ordnung sind vor dem
Löthrore flüchtig, färben die Flamme schwach
grünlich und beschlagen die Koble mit einem star-
ken weissen flüchtigen Rauch. Die meisten schmel-
zen schon in der Flamme eines Keuschlichts.
Ihre Auflösungen in Salzsäure und Salpeter-
Salzsäure geben mit Wasser einen weissen, mit
Hydrobromsäure einen orangefarbenen oder gelb-
lichen Niederschlag.
Ihre Härte steht unter Flussspath.
Ihre spec. Schwere übersteigt nicht 6,7.
Von Krystallsystemen fehlen das hexagonale,
quadratische, klinorhombische (?) und rhomboh-
edrische.

1. Genus. Gediegen Antimon.

Zinnweiß, spec. Schwere = 6,6 — 6,7. Mit Kalilauge übergossen wird die Farbe des Pulvers nicht verändert.

132. Gediegen Antimon.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform: Rhomboeder:

$$a = 0,6515.$$

$$x = 117^{\circ} 15'.$$

$$y = 62^{\circ} 45' \text{ Mohs.}$$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform und basich vollkommen, auch nach einem spitzern Rhomboeder von $69^{\circ} 28'$ unvollkommen.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Zinnweiß, öfters gelblich auch graulich angelaufen.

Hart zwischen Kalkspath und Flußspath.

Spröde in geringem Grade.

Spec. Schwere 6,6 — 6,7.

V. d. L. auf Kohle sehr leicht schmelzend und die Flamme blaß grünlich färbend. Bis zum Glühen erhitzt fährt es lange fort zu glühen, ohne daß man darauf bläst, und entwickelt dabei einen dicken weißen Rauch, der sich auf der Kohle und zuletzt um die Kugel in kleinen weißen perlmutterglänzenden Krystallen (von Antimonoxyd) anlegt, welche ein

Netz um die Kugel bilden *). Es läßt sich ohne Rückstand verbrennen.

Mit concentrirter Salpetersäure giebt es in der Wärme rothe Dämpfe und verwandelt sich in ein weißes Pulver.

Von Salpetersalzsäure wird es mit Brausen aufgelöst. Die Auflösung wird von Wasser weiß, von Hydrothionsäure orangefarben gefällt.

Besteht im reinsten Zustande nur aus Antimon, dessen Zeichen Sb.

Enthält zufällig Spuren von Silber, Eisen und Arsenik.

Man hat bis jetzt keine äußern Krystallformen beobachtet. Gewöhnlich kommt es in körnigblättrigen Massen vor von nierförmiger und traubiger Gestalt.

2. Genus. Antimonoxyde.

Weiß, gelblich, nicht metallischglänzend. Mit hydrothionsauerm Ammonium übergossen nimmt das Pulver bald eine gelbliche, nach und nach ins Röthlichbraune sich ziehende Farbe an.

133. Antimonoxyd.

Weißspießglanzerz.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform: Rhombenpyramide:

*) Eine besondere Erscheinung ist ein momentanes Aufhören des Rauchens, wenn die Kugel bis zu einem gewissen Grade abgekühlt ist und ehe die Krystalle sich um die Kugel anlegen.

$$a : b : c = 2,8231 : 1 : 0,7872$$

$$x = 105^{\circ} 38'$$

$$y = 79^{\circ} 44'$$

$$z = 155^{\circ} 17'$$

Winkel der Basis $103^{\circ} 34' 44''$ und $76^{\circ} 25' 16''$.

Spaltbar nach den Flächen eines vertikalen rhombischen Prisma's von $136^{\circ} 58'$ und $43^{\circ} 2'$ sehr vollkommen.

Halbdurchsichtig — durchscheinend.

Diamantglanz, auf den brachydiagonalen Flächen Perlmutterglanz.

Weiß, gelblich — graulichweiß.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath, sehr zerbrechlich.

Milde.

Spec. Schwere = 5,5 — 5,6.

V. d. L. im Kolben wird es als weißer Rauch sublimirt.

Auf Kohle fließt es sehr leicht, färbt die Flamme blaß grünlich, wird reducirt und verdampft.

Das Pulver nimmt mit hydrothionsauerm Ammonium übergossen sogleich eine gelbliche, nach und nach ins Röthlichbraune sich ziehende Farbe an. In Salzsäure ist es leicht zu einer farblosen Flüssigkeit auflöslich. Diese giebt mit Wasser einen weißen mit hydrothionsauerm Ammonium einen orangefarbenen Präcipitat.

Auch in Kalilauge ist es zum Theil auflöslich. Salpetersäure fällt es wieder als weißes Pulver.

Chem. Zusammensetzung:

	Šb
Sauerstoff	15,68
Antimon	84,32
	100,00.

Vorwalt. Comb. Form: rhombisches Prisma von $136^{\circ} 58'$, gewöhnlich an den scharfen Seitenkanten abgestumpft und durch Ausdehnung dieser Flächen tafelartig. Diese Tafeln sind meistens sehr dünn und mehrere an einander gewachsen, wodurch scheinbar einfache Krystalle von ausgezeichneter brachydiagonaler Spaltbarkeit entstehen.

134. 135. Antimonichte Säure und Antimon-
säure.

Erdige, weiche Substanzen.

Bruch uneben, erdig, auch schmalstrahlig. Oft zerreiblich.

Schwefelgelb, citrongelb, strohgelb ins Braune und Grüne.

Pulver gelblichweiss, graulich.

Spec. Schwere = 3,7 — 3,8 (?) Breithaupt.

V. d. L. wird das Pulver anfangs gelblich und giebt Wasser ab, dann wieder weiss und vermindert sich, ohne zu schmelzen oder für sich reducirt zu werden.

Mit kohlensauerm Natrum auf Kohle wird Antimon reducirt.

Chemische Zusammensetzung: Sb und Sb

Sauerstoff	19,87	»	23,66
--------------------	-------	---	-------

Antimon	80,13	»	76,34
-----------------	-------	---	-------

	<u>100,00</u>		<u>100,00.</u>
--	---------------	--	----------------

Mit einer unbestimmten Quantität Wasser.

Derb, als Ueberzug von gediegen Antimon und Schwefelantimon.

3. Genus. Antimonsulphuride.

Grau und roth, Metallglanz und Diamantglanz.
Mit Salzsäure Schwefelwasserstoffgas entwickelnd.
Mit Kalilauge übergossen wird das Pulver sogleich ockergelb gefärbt.

136. Antimonglanz.

Grauspießglanzerz.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform: Rhombenpyramide.

$$a : b : c = 0,9782 : 1 : 0,9870$$

$$x = 109^{\circ} 16'$$

$$y = 108^{\circ} 10'$$

$$z = 110^{\circ} 58'. \text{ Mohs.}$$

Winkel der Basis = $90^{\circ} 45'$ und $89^{\circ} 15'$.

Spaltbar brachydiagonal sehr ausgezeichnet, nach den Seiten der Basis unvollkommen.

Bruch unvollkommen muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Bleigrau, auch ins stahlgraue, zuweilen bunt angelaufen.

Hart ungefähr wie Steinsalz.

Spec. Schwere = 4,5 — 4,7.

V. d. L. sehr leicht schmelzend und die Flamme blaß grünlich färbend, wird von der Kohle eingesogen, welche mit einer schwarzen glasglänzenden Masse überzogen wird. Verdampft nach und nach und beschlägt die Kohle mit einem weißen Rauch.

In einer offenen Glasröhre giebt er Antimonoxyd und antimonichte Säure, die aus der Röhre streichende Luft riecht nach schweflichter Säure. Das feine Pulver wird mit Kalilauge übergossen sogleich schön ockergelb und löst sich größtentheils darin auf.

Wird der Auflösung eine Säure zugesetzt, so entsteht ein orangefarbener oder gelblichrother Präcipitat.

In Salzsäure ist es mit Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas grösstentheils auflöslich. Die Auflösung giebt mit Wasser verdünnt einen reichlichen weissen Niederschlag, welcher bei Zusatz von hydrothionsauerm Ammonium orangegelb wird. Von Salpetersäure wird es mit Entwicklung rother Dämpfe oxydirt und giebt ein weisses Pulver.

Chem. Zusammensetzung: Sb

Anal. von Thomson:

Schwefel . . .	27,23	"	26,23
Antimon . . .	72,77	"	73,77
	100,00		100,00.

Vorwalt. Comb. Form: rhombisches Prisma mit der Basis der Stammform. Die Krystalle gewöhnlich spießsig, nadelförmig, auch haarförmig. Derbe, strahlige, auch körnige — dichte Massen.

137. Antimonblende *).

Rothspießsglanzerz.

Krystallsystem nicht genau gekannt. Nach Mohs klinorhombisch.

Es finden sich nadelförmige Krystalle, in einer Richtung vollkommen spaltbar.

An den Kanten durchscheinend — undurchsichtig.

Diamantglanz.

Kirschroth, zuweilen bunt angelaufen.

*) Kann auch als eigenes Genus — Verbindung von Schwefelantimon mit Antimonoxyd — betrachtet werden.

Strich kirschroth, bräunlichroth.

Hart zwischen Talk und Steinsalz.

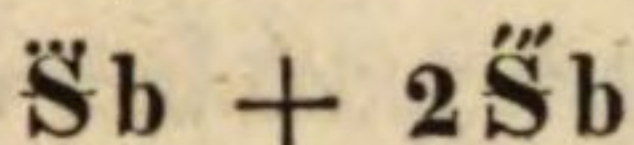
Milde, in dünnen Blättchen etwas biegsam.

Spec. Schwere = 4,5 — 4,6.

V. d. L. sich verhaltend wie Antimonglanz. Mit Kalilauge übergossen wird das Pulver schnell ocker-gelb und löst sich vollkommen auf. Mit Säuern erhält man ein Präcipitat von orangefarbenen Flocken.

Zu den Säuern verhält sie sich im Allgemeinen wie die vorhergehende Species.

Chemische Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Bräunsdorf von H. Rose:

Antimonoxyd . . .	30,14	»	Antimon	74,45
Schwefelantimon	69,86	»	Sauerstoff	4,27
			Schwefel	20,47
				<u>99,19.</u>

Zuweilen in zunderähnlichen Lappen, welche aus einem Gewebe von sehr feinen Fasern bestehen. (Zundererz.)

Ein ähnliches chemisches Verhalten, wie die Mineralien dieser Ordnung, zeigen theilweise Antimonsilber, Antimonsilberblende, Sprödglasserz, Myargyrit, Polybasit, Fahlerz, Zinkenit, Jamesonit, Federerz, Bournonit, Nickelantimonglanz, Berthierit.

VII. O R D N U N G.

Tellur.

Genus. Gediengen Tellur.

138. Spec. Gediengen Tellur.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform: Rhomboeder.

$$a = 0,6820$$

$$x = 115^{\circ} 12'$$

$$y = 64^{\circ} 48' \text{ Phillips,}$$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Zinnweiss ins Silberweisse, öfters graulich auch gelblich angelaufen.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Etwas milde.

Spec. Schwere = 6 — 6,4.

V. d. L. in einer offenen Röhre erhitzt brennt es mit bläulicher oder lichte grüner Flamme, raucht stark und beschlägt die Röhre rauchgrau. Die ausströmende Luft riecht rettigartig von zufälligem Selengehalt. Erhitzt man den Beschlag, so wird er weiss, verschwindet und hinterlässt klare geschmol-

zene Tropfen von Telluroxyd. - Auf Kohle kommt es schnell in Fluss, um die Probe zeigen sich viele Metallkugelchen, es läßt sich ganz fortblasen, wobei es stark raucht und mit grünlicher Flamme brennt. Der weisse Beschlag auf der Kohle färbt die Reductionsflamme grünlich und verschwindet. In Salpetersäure ist es mit Entwicklung rother Dämpfe ohne Rückstand auflöslich. Die Auflösung giebt mit Kalilauge einen weissen in Ueberschuß grösstentheils auflöslichen Präcipitat. Hydrothionsaures Ammonium giebt einen schwärzlichbraunen Präcipitat.

Die Auflösung in Salpetersalzsäure wird von Wasser getrübt und fällt ein weisses Pulver.

Mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, ertheilt es dieser in der Kälte sehr bald eine schöne rothe Farbe.

Besteht im reinsten Zustande nur aus Tellur, dessen Zeichen Te.

Enthält gewöhnlich etwas Eisen und Gold.

Krystalle meistens sehr klein, gewöhnlich körnige Massen.

Ein ähnliches chemisches Verhalten zeigen zum Theil Schriftez, Tellurwismuth, Tellurblei, Weisstellur.

VIII. O R D N U N G.

T i t a n.

Die Mineralien dieser Ordnung (Titanoxyde) sind vor dem Löthrohre unschmelzbar und unveränderlich. Mit Phosphorsalz zusammengeschmolzen geben sie bei gehörigem Zusatz im Reductionsfeuer ein colombinrothes Glas, welches im Oxydationsfeuer entfärbt wird. Setzt man Zinn zu, so wird das Glas blau oder violett. Sie werden von Säuren nicht angegriffen.

Mit Kalihydrat geschmolzen geben sie eine Masse, welche mit Wasser ausgelaugt eine röthliche Farbe hat und sich in Salzsäure auflöst. Bei längerem Kochen der Auflösung fällt ein weisses Pulver von Titansäure nieder

Ihre Härte steht zwischen Apatit und Quarz.

Ihre spec. Schwere ist 3,8 — 4,5.

Ihr Krystallsystem ist quadratisch.

Genus. Titanoxyde.

139. Rutil.

Nigrin.

Krystallsystem: quadratisch.

Stammform: Quadratpyramide

$$a = 0,6555$$

$$x = 122^{\circ} 32'$$

$$y = 83^{\circ} 58' \text{ Breithaupt.}$$

Spaltbar nach den Seiten und Diagonalen der Basis deutlich.

Bruch muschlig — uneben.

Durchscheinend — undurchsichtig.

Metallähnlicher Diamantglanz.

Blutroth, hyazinthroth, röthlichbraun, gelb, schwärzlich.

Hart zwischen Orthoklas und Quarz.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,1 — 4,5.

V. d. L. für sich unschmelzbar und unveränderlich. In Borax ziemlich schwer auflöslich zu einem in der äussern Flamme von Eisen grünlich gefärbten Glase. Im Reductionsfeuer bemerkt man das Erscheinen von sehr feinem im Flusse sich bewegendem Pulver, (wie wenn sich etwas auflösen beginnt) nach dem Erkalten hat das Glas eine schmutzig violette Farbe. Diese Farbe verschwindet wieder in der äussern Flamme. Das Glas kann milchweiss geflattert werden und hat öfters ein opalartiges, auch emailartiges Ansehen. Mit Phosphorsalz erhält man bei gehörigem Zusatz in der Reductionsflamme ein colombinrothes Glas, welches im Oxydationsfeuer ent-

färbt wird. Setzt man etwas Zinn zu, so wird das Glas blau und violett.

Mit kohlensauerm Natrum schmilzt das Pulver mit Brausen zusammen und giebt bei gehörigen Verhältnissen ein Kügelchen, welches aus der Flamme genommen krystallisirt und dabei noch einmal aufglüht. Es zeigt indessen selten Facetten, sondern nur eine etwas krystallinische Oberfläche. So lange es heiss ist, hat es eine dunkelbraune oder schwarze Farbe, beim Abkühlen aber wird es graulichweiss.

Das Pulver wird von Säuern nicht angegriffen. Mit Kalihydrat geschmolzen giebt es eine Masse, welche mit Wasser ausgelaugt eine röthliche Farbe hat (saures titansaures Kali) und sich in Salzsäure zur gelben Flüssigkeit auflöst. Wird diese Auflösung verdünnt und gekocht, so trübt sie sich und scheidet Titansäure in weissen Flocken aus.

Chem. Zusammensetzung: Ti

Sauerstoff 39,71

Titan 60,29

100,00.

Gewöhnlich mit etwas Eisenoxyd verunreinigt.

Vorwalt. Comb. Form: quadratisches und achtsseitiges Prisma. Die Flächen gewöhnlich vertikal gestreift, stangenförmig, nadelförmig und haarförmig, derb.

140. Anatas.

Oktaedrit.

Oisanit.

Krystallsystem quadratisch.

Stammform: Quadratpyramide:

$$a = 1,7670$$

$$x = 97^{\circ} 56'$$

$$y = 136^{\circ} 22'.$$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform vollkommen, basisch unvollkommen.

Bruch muschlig — uneben.

Durchsichtig — undurchsichtig.

Diamantglanz, metallähnlich.

Indigblau, nelkenbraun, gelb, auch roth.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,82.

V. d. L. für sich unveränderlich und unschmelzbar. Mit Borax und Phosphorsalz wie Rutil, doch wird das Glas mit Phosphorsalz im Reductionsfeuer reiner violett.

Auf nassem Wege wie Rutil.

Dieses Mineral besteht nach den neuesten Untersuchungen von Vauquelin wie der Rutil nur aus Titansäure.

Es wird von einer genauen Kenntniss der Krystallreihen abhängen, ob Rutil und Anatas zu einer Species vereinigt oder getrennt bleiben sollen.

Ein ähnliches Verhalten vor dem Löthrohre zeigen zum Theil Menakan, Crichtonit, Sphen.

IX. O R D N U N G.

Gold.

Genus. Gediegen Gold.

141. Spec. Gediegen Gold.

Krystallsystem thesseral.

Stammform: Oktaeder.

Bruch hackig.

Vollkommen dehnbar und geschmeidig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Goldgelb mit einigen Abänderungen.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Spec. Schwere = 19 — 19,65.

V. d. L. auf Kohle ziemlich strengflüssig. Von den Flüssen wird es nicht angegriffen.

Nur in Salpetersalzsäure auflöslich. Die Auflösung hat eine gelbe Farbe, sie färbt die Haut dunkel purpurroth. Mit Eisenvitriol giebt sie einen röthlich-braunen Präcipitat von metallischem Gold. Beim Reiben erhält er den metallischen Glanz und die Farbe des Goldes. Besteht im reinsten Zustande nur aus Gold, dessen Zeichen Au.

In Krystallen, Oktaeder, Hexaeder, Rhombendodekaeder, Trapezoeder. Die Krystalle selten deutlich, gewöhnlich dendritisch. Ferner moosartig, haarförmig, in Blechen, Platten und derb. In Körnern, als Sand.

Das meiste in der Natur vorkommende Gold ist silberhaltig (s. Goldsilber). Ausserdem findet es sich in Verbindung mit Tellur (s. Schrifterz, Weifstellur und Tellurblei) und in Verbindung mit Rhodium und Palladium.

Das Rhodiumgold hat eine spec. Schwere von 15,48 — 16,8 und ist spröde. Es wird von Königswasser aufgelöst. Nach Abscheidung des Goldes durch Eisenvitriol kann das Rhodium durch Eisen gefällt werden. Es enthält nach del Rio 34 — 43 pCt. Rhodium.

X. O R D N U N G.

Platin.

Genus. Gediengen Platin.

142. Spec. Gediengen Platin.

Krystallsystem thesseral.

Stammform: Hexaeder.

Bruch hackig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Stahlgrau, platingrau.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Geschmeidig und dehnbar.

Spec. Schwere 17 — 19.

Zum Theil magnetisch.

V. d. L. unschmelzbar, wird von den Flüssen nicht angegriffen. Diese ziehen nur einige beigemengte Metalle, Eisen, Kupfer etc. aus.

Nur in Königswasser auflöslich, gewöhnlich mit Ausscheidung von Osmium-Iridium. Die Auflösung hat eine blutrothe oder bräunlichrothe Farbe und giebt mit Salmiak einen gelben Präcipitat, welcher beim Glühen Platin (mit etwas Rhodium und Iridium) im fein zertheilten Zustande als Platinschwamm zurückläßt. Besteht im reinsten Zustande nur aus Pla-

tin, dessen Zeichen Pt, ist aber in der Natur immer verunreinigt mit Iridium, Osmium, Rhodium, Eisen etc.

Die Analysen des Platins von Nischne - Tagilsk 1) und 2), von Goroblagodat 3) Ural und von Barbacoas in der columbischen Provinz Antioquia 4) von Berzelius gaben:

	1.	2. *)	3.	4.
	nicht magnetisch.	magnetisch	nicht magnetisch.	
Platin	78,94	73,58	86,50	84,30
Iridium	4,97	2,35	—	1,46
Rhodium	0,86	1,15	1,15	3,46
Palladium	0,28	0,30	1,10	1,06
Eisen	11,04	12,98	8,32	5,31
Kupfer	0,70	5,20	0,45	0,74
Osmium - Iridium	1,96	} 2,30	1,40	1,03 Osmium
Erdige Substanzen	—		—	0,72
	<u>98,75</u>	<u>97,86</u>	<u>98,92</u>	<u>98,08.</u>

Krystalle sehr selten, gewöhnlich in kleinen rundlichen oder plattgedrückten Körnern, seltner stumpfeckige Stücke und Geschiebe.

*) Breithaupt bestimmt das magnetische Platin als eigene Species und nennt es Eisenplatin. Es gleicht dem gewöhnlichen Platin vollkommen ist aber etwas weniger geschmeidig und wiegt nur 14,66 — 15,8.

XI. ORDNUNG.

P a l l a d i u m.

Die Mineralien dieser Ordnung sind in Salpetersäure oder Salpetersalzsäure auflöslich zur bräunlichen oder bräunlichrothen Flüssigkeit. In der ziemlich neutralen Auflösung bringt Quecksilbercyanid einen hellgelben Präcipitat hervor, welcher beim Ausglühen metallisches Palladium zurücklässt. Salmiak giebt in der etwas verdünnten Auflösung keinen Präcipitat.

Ihre spec. Schwere übersteigt nicht 11,8 (gebiegen Palladium).

Ihre Krystallisation ist wenig gekannt. Es kommt das quadratische (?) und rhomboedrische (?) Krystallsystem vor.

Die Salze des Kupfers sind in Wasser löslich, und
die Salze des Zinks sind in Wasser löslich, und
die Salze des Eisens sind in Wasser löslich, und

die Salze des Bleis sind in Wasser löslich, und
die Salze des Wismuths sind in Wasser löslich, und
die Salze des Antimons sind in Wasser löslich, und

die Salze des Arseniks sind in Wasser löslich, und
die Salze des Stibiums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Tellurs sind in Wasser löslich, und

die Salze des Seleniums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Tellurs sind in Wasser löslich, und
die Salze des Arseniums sind in Wasser löslich, und

die Salze des Antimoniums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Stibiums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Tellurs sind in Wasser löslich, und

die Salze des Seleniums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Tellurs sind in Wasser löslich, und
die Salze des Arseniums sind in Wasser löslich, und

die Salze des Antimoniums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Stibiums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Tellurs sind in Wasser löslich, und

die Salze des Seleniums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Tellurs sind in Wasser löslich, und
die Salze des Arseniums sind in Wasser löslich, und

die Salze des Antimoniums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Stibiums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Tellurs sind in Wasser löslich, und

die Salze des Seleniums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Tellurs sind in Wasser löslich, und
die Salze des Arseniums sind in Wasser löslich, und

die Salze des Antimoniums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Stibiums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Tellurs sind in Wasser löslich, und

die Salze des Seleniums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Tellurs sind in Wasser löslich, und
die Salze des Arseniums sind in Wasser löslich, und

die Salze des Antimoniums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Stibiums sind in Wasser löslich, und
die Salze des Tellurs sind in Wasser löslich, und

1. Genus. Gediegen Palladium.

143. Gediegen Palladium.

Krystallsystem quadratisch?

Stammform: Quadratpyramide von unbekannten Dimensionen. (Sowerby.)

Metallglanz.

Stahlgrau ins Silberweisse.

Weit härter als Platin, aber ebenso geschmeidig und dehnbar.

Spec. Schwere = 11,3 — 11,8 Wollaston.

Vorsichtig auf Platinblech über der Spirituslampe bis zum anfangenden Glühen erhitzt, läuft es blau an, was beim vollkommenen Glühen wieder verschwindet.

V. d. L. für sich auf Kohle ist es unschmelzbar und unveränderlich.

Mit Schwefel schmilzt es im Reductionsfeuer. Im Oxydationsfeuer brennt der Schwefel fort und reines Palladium bleibt zurück.

Im Kolben im glühenden Flusse mit sauerem schwefelsaurem Kali behandelt wird es im Salze unter Entwicklung von schweflichter Säure aufgelöst und färbt den Fluß nach dem Abkühlen gelb. Berzelius.

Von der Salzsäure und Schwefelsäure wird es nur wenig angegriffen.

Mit Salpetersäure erhält man in der Wärme unter Entwicklung von Salpetergas eine braunrothe Auflösung. In Königswasser ist es leichter auflöslich. Die Auflösung giebt mit Quecksilbercyanid einen hellgelben Präcipitat, welcher beim Ausglühen metallisches Palladium zurückläßt.

Wird eine Auflösung des Jods in Alkohol auf Palladium eingetrocknet, so wird dieses schwarz, Platin aber wird dadurch nicht angegriffen. Berzelius. Besteht im reinsten Zustande nur aus Palladium, dessen Zeichen Pd.

Mit etwas Platin, Iridium etc. verunreinigt.

In Quadratpyramiden und quadratischen Prismen, selten. In Körnern und Schuppen von strahliger Textur im Platinsande von Brasilien.

2. Genus. Palladiumselenide.

144. Selenpalladium.

Krystallsystem rhomboedrisch? Es finden sich sechsseitige Tafeln in dünnen Blättchen.

Spaltbar basisch vollkommen.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Weiß ins Graue, wie Platin.

Spröde.

V. d. L. in einer Glasröhre geröstet giebt es einen rothen Ring von Selen. Es ist schmelzbar zu einem spröden Metallkorn und in Borax auflöslich zu einem ungefärbten Glase.

Das geröstete Erz giebt mit Königswasser eine braune Auflösung. Dabei scheidet sich etwas Chlorsilber und krystallinisches Chlorblei aus. Quecksilbercyanid entfärbt die Auflösung und präcipitirt Cyan-Palladium.

Besteht nach Zinken aus Selenpalladium, Selen-silber und Selenblei und kommt mit gediegen Gold und Selenblei zu Tilkerode am Harz vor.

XII. O R D N U N G.

I r i d i u m.

Genus. Iridiumosmidé.

145. Spec. Iridosmin.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform unbekannt. Es finden sich kleine tafelartige hexagonale Prismen. Breithaupt.

Spaltbar basisch deutlich.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Mittelfarbe zwischen weißlich - und gemein bleigrau.

Hart zwischen Orthoklas und Quarz.

Wenig dehnbar, zerberstet bald beim Hämmern und läßt sich dann zu Pulver zerreiben.

Spec. Schwere = 17,96 — 18,57.

V. d. L. wird es für sich nicht merklich verändert. Im Kolben stark mit Salpeter geglüht entwickelt es Osmiumoxyd, welches einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch verbreitet.

Das Pulver wird von Säuern und selbst von Königswasser nicht merklich angegriffen.

Mit Kalilauge geschmolzen und dann mit Wasser ausgelaugt wird in der Auflösung osmiumsaures

Kali erhalten. Der Rückstand ist eine Verbindung von Iridiumoxyd und Kali. Er löst sich in Salzsäure auf. Die Auflösung hat eine blaue oder grünliche Farbe (letztere von Eisenoxyd, Titanoxyd). Mit Salmiak giebt sie im concentrirtem Zustande einen schwarzen Präcipitat, welcher beim Glühen metallisches Iridium zurückläßt.

Chem. Zusammensetzung nicht genau gekannt, eine Verbindung von Iridium und Osmium Ir Os^x .

Nach Thomson: Osmium 24,5

Iridium 72,9

Eisen 2,6

100,0.

Krystalle sehr selten, meistens in platten Körnern.

XIII. O R D N U N G.

S i l b e r.

Die Mineralien dieser Ordnung sind schmelzbar und geben vor dem Löthrohre auf Kohle entweder für sich oder mit kohlensauerm Natrum und Borax behandelt ein Silberkorn (auch Silber mit Gold). Die meisten werden von der Salpetersäure entweder aufgelöst oder zersetzt. Die Auflösung giebt mit Salzsäure einen weissen käsigen Präcipitat von Chlorsilber, welcher sich allmählig an der Luft bläulichgrau, dunkelblau und schwarz färbt. Werden sie mit Königswasser behandelt, so hinterlassen sie Chlorsilber.

Ihre Härte steht gewöhnlich zwischen Steinsalz und Kalkspath und darunter, sie übersteigt nicht die des Flusspaths. Viele sind geschmeidig, die meisten milde. Ihre spec. Schwere steht zwischen 5,2 und 10,5 (Amalgam und Goldsilber zwischen 13,7 und 15). Von Krystallsystemen fehlen das quadratische und klinorhomboidische.

gebildet, wie bei der Bildung des
 Silber aus dem Silbererz, so
 auch bei der Bildung des Silbererzes
 aus dem Silbererz, so auch bei der
 Bildung des Silbererzes aus dem
 Silbererz, so auch bei der Bildung
 des Silbererzes aus dem Silbererz.

Die Silbererze dieser Gegend sind sehr
 reich und geben vor dem Lötlöten auf Kohle ein
 weiches Silber, welches mit kohlensaurem Natrium und
 Borax behandelt ein Silbererz (auch Silber mit
 Gold) die meisten werden von der Salpetersäure
 entweder aufgelöst oder zertrümmert. Die Auflösung giebt
 auf Salpetersäure einen weißen krystallinen Niederschlag von
 Chlorid, welcher sich allmählich an der Luft
 bleichgrün, dann gelblich und schwarz färbt. Ver-
 setzt man die Königswasser behandelt, so hinterlässt
 ein Silbererz.

Die Härte steht gewöhnlich zwischen Stein
 und Kalkstein und darunter, sie übersteigt
 nicht die des Flussspathes. Viele sind geschmeidig.
 Die meisten färbt die spec. Schwere steht zwi-
 schen 5,2 und 10,5 (Ansgam und Goldsilber
 zwischen 13,7 und 15,7). Von Krystallformen
 fehlen die quadratische und klinorhombische.

1. Genus. Gediegen Silber.

Silberweiß, dehnbar und geschmeidig. Specif. Schwere = 10,3 — 10,5. Schmelzbar ohne weitere Erscheinungen. In Salpetersäure vollkommen auflöslich.

146. Gediegen Silber.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Hexaeder.

Bruch hackig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Silberweiß, auf der Oberfläche gewöhnlich gelb, braun, grau oder schwarz angelaufen.

Strich glänzend.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Dehnbar und geschmeidig.

Spec. Schwere = 10,3 — 10,5.

V. d. L. auf Kohle schmilzt es, bleibt lange rothglühend und überzieht sich zuweilen beim Abkühlen mit graulichem Oxyd *).

Mit hydrothionsauerm Ammonium befeuchtet wird ein blankes Stück sogleich schwarz gefärbt.

In Salpetersäure ist es leicht mit Brausen und Entwicklung von Salpetergas auflöslich. Die Auflösung färbt die Haut schwarz und giebt mit Salzsäure einen reichlichen Präcipitat von Chlorsilber.

*) Ich konnte das bei Leonhard angeführte Krystallisiren beim Erkalten nicht bemerken.

Besteht im reinsten Zustande nur aus Silber, dessen Zeichen Ag. Enthält gewöhnlich Spuren von Antimon, Kupfer, Eisen etc.

Krystalle selten deutlich. Es finden sich ausser der Stammform Oktaeder, Tetrakishexaeder und Trapezoeder. Letztere gewöhnlich verzogen und verlängert zu dendritischen Gestalten. Gestrickt, moosartig, drathförmig, in Platten, Blechen und derb.

2. Genus. Verbindungen von Silberoxyden.

147. Kohlensaures Silberoxyd.

Diese Species ist noch nicht hinlänglich genau bestimmt.

Es findet sich in derben Massen und eingesprengt.

Bruch uneben, kleinkörnig und erdig.

Wenig glänzend — matt.

Aschgrau ins Schwarze.

Sehr weich, im Striche metallisch glänzend.

V. d. L. auf Kohle reducirbar.

In Salpetersäure mit Brausen auflöslich.

Chem. Zusammensetzung nicht genau gekannt.

Vielleicht Ag C.

Kohlensäure 16

Silberoxyd 84

100.

Die Analyse einer Varietät von Wolfach von Selb gab:

Kohlensäure	12,0
Silberoxyd	72,5
Antimonoxyd	15,5
	100,0.

Von Del Rio wird ein kupferhaltiges kohlen-saures Silberoxyd erwähnt, welches sehr häufig in Real de Catorce in Mexiko vorkommen soll.

3. Genus. Silbersulphuride.

Metallglanz. Schwärzlich bleigrau. Geschmei-dig. Spec. Schwere = 6,9 — 7,2. Schmelzbar mit Entwicklung von schweflichter Säure. - Von Kalilauge nicht angegriffen.

148. Glaserz.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Oktaeder.

Spuren von Blätterdurchgängen nach den Flä-chen des Hexaeders und Rhombendodekaeders.

Bruch uneben, unvollkommen muschlig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Schwärzlich bleigrau, zuweilen bräunlich auch bunt angelaufen.

Strich glänzend.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Vollkommen geschmeidig.

Spec. Schwere 6,9 — 7,2.

V. d. L. für sich auf Kohle schmilzt es leicht mit Schäumen und Blasenwerfen zu einer dunkel stahlgrauen Kugel und entwickelt den Geruch nach

schweflichter Säure. Zuletzt erhält man ein mit Schlacke umgebenes Silberkorn.

Mit kohlensauerm Natrum wird das Silber sehr leicht reducirt.

Mit concentrirter Salpetersäure entwickelt es in der Wärme rothe Dämpfe und löst sich mit Ausscheidung von Schwefel auf. Die Auflösung giebt mit Salzsäure einen reichlichen weissen Präcipitat von Chlorsilber. (Zuweilen wird sie beim Verdünnen mit Wasser etwas getrübt).

Von Kalilauge wird es nicht angegriffen.

Chem. Zusammensetzung: Ag.

Anal. einer Var. von Freiberg von Klaproth.

Schwefel	12,95	"	15
----------	-------	---	----

Silber ..	87,05	"	85
-----------	-------	---	----

	<u>100,00</u>		<u>100.</u>
--	---------------	--	-------------

Häufig in Krystallen, Oktaeder und Hexaeder herrschend, oft wie geflossen und zerfressen, auch in drath- und haarförmigen, dendritischen und gestrickten Gestalten. Derb und eingesprengt.

4. Genus. Verbindungen von Silbersulphuriden.

Glanz metallisch oder Diamantglanz. Mehr oder weniger milde. Spec. Schwere = 5,2 — 6,3. Schmelzbar mit Entwicklung von schweflichter Säure, Antimon- oder Arsenikrauch. Von Kalilauge theilweise zersetzt. Die Auflösung giebt mit Säuern entweder einen citrongelben Präcipitat von Schwefelar-

senik oder einen orangefarbenen von Schwefelantimon.

149. Sprödglasserz.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform: Rhombenpyramide

$$a : b : c = 0,68557 : 1 : 0,6291$$

$$x = 130^{\circ} 16'$$

$$y = 96^{\circ} 6' 28''$$

$$z = 104^{\circ} 19'. \text{ Mohs.}$$

Winkel der Basis = $115^{\circ} 39'$ und $64^{\circ} 21'$.

Spaltbar undeutlich nach den Seiten der Basis und brachydiagonal.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Eisenschwarz, schwärzlichbleigrau.

Strich schwarz.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Milde.

Spec. Schwere = 6,2 — 6,3.

V. d. L. in einer offenen Röhre giebt es einen weissen Beschlag von Antimonoxyd, manche Varietäten geben arsenichte Säure.

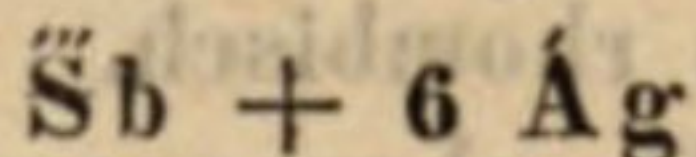
Auf Kohle schmilzt es leicht, raucht, giebt aber nur einen geringen weissen Beschlag, riecht manchmal nach Arsenik.

Mit kohlensauerm Natrum erhält man eine Hepar und metallisches Silber.

Das Pulver entwickelt mit Salpetersäure in der Wärme rothe Dämpfe und wird mit Ausscheidung von Schwefel, etwas Antimonoxyd etc. aufgelöst. Die Auflösung trübt sich bei Zusatz von Wasser und giebt einen weissen Präcipitat. Mit Salzsäure erhält man einen reichlichen Niederschlag von Chlorsilber. Mit Kalilauge gekocht wird es zum Theil zersetzt.

Die Auflösung giebt mit Salpetersäure einen orange-farbenen oder citrongelben Präcipitat.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Schemnitz von
H. Rose:

Schwefel . . .	15,69	"	16,42
Antimon . . .	13,98	"	14,68
Silber	70,33	"	68,54
	<u>100,00</u>		<u>0,64 Kupfer.</u>
			100,28.

In manchen Varietäten ist ein Theil von Sb durch As ersetzt.

In Krystallen und derb. Vorwalt. Comb. Form rhombisches Prisma mit der Basis der Stammform, gewöhnlich tafelartig durch Ausdehnung der basischen Flächen.

50. Antimonsilberblende.

Dunkles Rothgiltigerz.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform: Rhomboeder

$$a = 0,7945$$

$$x = 108^{\circ} 20'$$

$$y = 71^{\circ} 40' \text{ Breithaupt.}$$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform, zum Theil ziemlich vollkommen.

Bruch muschlig — uneben.

An den Kanten durchscheinend — undurchsichtig.

Glanz metallähnlich, manchmal diamantartig.

Karmesinroth — schwärzlichbleigrau.

Strich karmesinroth.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Etwas milde.

Spec. Schwere = 5,72 — 5,84.

V. d. L. für sich auf Kohle verknistert das Mineral, schmilzt dann leicht, brennt anfangs mit einer bläulichen Flamme, entwickelt schweflichte Säure und starken Antimonrauch. Bei längerem Blasen erscheint ein Silberkorn.

Das Pulver färbt sich mit Salpetersäure erwärmt bald schwarz, entwickelt rothe Dämpfe und löst sich mit Hinterlassung von Schwefel und etwas Antimonoxyd auf. Die Auflösung giebt mit Wasser einen weissen Präcipitat, nach dessen Abscheidung durch Salzsäure Chlorsilber gefällt wird.

Mit Kalilauge übergossen färbt sich das Pulver in kurzer Zeit schwarz. Beim Kochen wird es zum Theil aufgelöst und Salzsäure giebt in der Auflösung einen orangefarbenen Präcipitat von Schwefelantimon.

Chem. Zusammensetzung:

$\text{Ag}^3 \text{Sb}$

Anal. einer Var. von Andreasberg
von Bonsdorff.

Schwefel	17,56	„	16,609
Antimon	23,46	„	22,846
Silber . . .	58,98	„	58,949
	<u>100,00</u>		<u>0,299</u> erdige Substanzen.
			98,703.

In Krystallen und derb. Die Krystalle von grosser Mannigfaltigkeit. Vorherrschend ist das hexagonale Prisma, an den Enden kommen mehrere ungleichschenkliche hexagonale Pyramiden vor.

151. Arsensilberblende.

Lichtes Rothgiltigerz.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform: Rhomboeder

$$a = 0,8076$$

$$x = 107^{\circ} 36'$$

$$y = 72^{\circ} 24'. \text{ Breithaupt.}$$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform, zuweilen deutlich.

Bruch muschlig — uneben.

Halbdurchsichtig — an den Kanten durchscheinend.

Diamantglanz.

Cochenill- und karmesinroth.

Strich morgenroth, zuweilen auch karmesinroth.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Etwas milde.

Spec. Schwere = 5,5 — 5,59.

V. d. L. auf Kohle verknistert das Mineral anfangs, schmilzt mit bläulicher Flamme unter Entwicklung von schweflichter Säure und bei größerer Hitze von starkem arsenikalischem Geruch zu einem schwärzlichen spröden Metallkorn, welches bei längerem Blasen zum Silberkorn reducirt wird. Ist weniger leicht reducirbar, als die Antimonsilberblende.

Das Pulver wird mit Salpetersäure in der Wärme bald schwarz, entwickelt rothe Dämpfe und löst sich mit Ausscheidung von Schwefel und arsenichter Säure auf. Die Auflösung wird mit Wasser verdünnt nicht oder nur sehr wenig getrübt, mit Salzsäure erhält man einen starken Präcipitat von Chlorsilber.

Mit Kalilauge übergossen färbt es sich allmählig dunkler und wird beim Erwärmen sogleich schwarz.

Die Auflösung giebt mit Salpetersäure einen citrongelben Präcipitat von Schwefelarsenik.

Chem. Zusammensetzung: $\text{Ag}^3 \text{As}$.

Anal. einer Var. von Joachimsthal in Böhmen von H. Rose:

Schwefel	19,46	»	19,51
Arsenik	15,16	»	15,09
Silber ..	65,38	»	64,67
	<u>100,00</u>		<u>0,69</u> Antimon.
			99,96.

In Krystallen und derb. Vorherrschende Formen sind spitze hexagonale ungleichschenkliche Pyramiden.

152. Myargyrit.

Hemiprismatische Rubinblende. Mohs.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform: klinorhombisches Prisma:

$$a : b : c = 0,1962 : 1 : 0,9336$$

$$\alpha = 78^\circ 54'$$

$$m : m = 86^\circ 4' \text{ und } 93^\circ 56' \text{ Mohs.}$$

$$p : m = 97^\circ 33' \text{ und } 82^\circ 27'.$$

Theilbar unvollkommen orthodiagonal und nach einer Endfläche.

Bruch unvollkommen muschlig.

Undurchsichtig.

Metallglanz, zum metallähnlichen Diamantglanz geneigt.

Eisenschwarz — lichte stahlgrau.

Strich dunkel kirschroth.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Sehr milde.

Spec. Schwere = 5,2 — 5,4.

V. d. L. und auf nassem Wege verhält er sich im Allgemeinen wie Antimonsilberblende.

Chem. Zusammensetzung: $\text{Ag} \text{ Sb}$.

Anal. einer Var. von Bräunsdorf in Sachsen von H. Rose:

Schwefel	21,35	"	21,95
Antimon	42,79	"	39,14
Silber ..	35,86	"	36,40
	<u>100,00</u>		1,06 Kupfer.
			0,62 Eisen.
			<u>99,17.</u>

In Krystallen und derb. Die Flächen der Stammform gestreift, die Endfläche horizontal, die Seitenflächen gegen die spitzen Endecken.

153. Polybasit.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform unbekannt. Es finden sich tafelförmige hexagonale Prismen, deren Seitenflächen horizontal gestreift sind.

Theilbarkeit nicht zu beobachten.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Eisenschwarz.

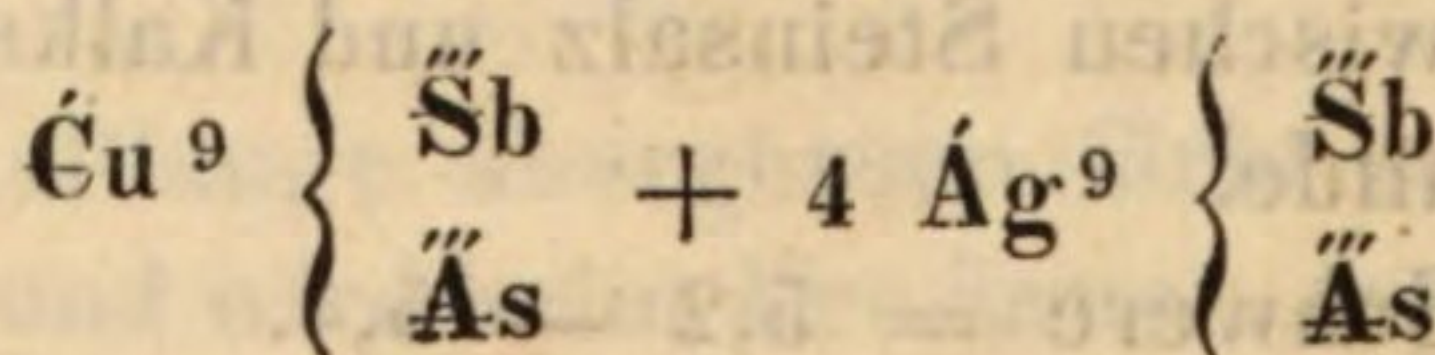
Strich schwarz.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Milde.

Spec. Schwere = 6,214.

Chem. Zusammensetzung:



Die Analyse einer Varietät von Guarisamey in Durango in Mexiko von H. Rose gab:

Schwefel	17,04
Antimon	5,09
Arsenik	3,74
Silber	64,29
Kupfer	9,93
Eisen	0,06
	100,15.

In Krystallen und derb.

Ein diesen Verbindungen ähnliches chemisches Verhalten zeigen theilweise Fahlerz, Silberfahlerz, Silberkupferglanz.

5. Genus. Silberchloride.

Ganz fettartig oder diamantartig. Geschmeidig. Spec. Schwere 5,5 — 5,6. Von Salpetersäure nicht angegriffen. Mit Kupferoxyd zusammengeschmolzen die Flamme schön blau färbend.

154. Chlorsilber.

Silberhornerz.

Krystallsystem thesseral.

Stammform: Hexaeder.

Bruch flachmuschlig.

Fettglanz, diamantartig.

Perlgrau, lavendelblau, grünlich, bräunlich, gelblichweiss.

Strich weiss, glänzend.

Hart zwischen Talk und Steinsalz.

Geschmeidig.

Spec. Schwere = 5,5 — 5,6.

V. d. L. sehr leicht schmelzbar, schmilzt schon in der Flamme des Kerzenlichts. Auf Kohle schmilzt es im Oxydationsfeuer mit Kochen zu einer bräunlichen oder graulichen Perle. In der Reductionsflamme raucht es etwas und wird nach und nach reducirt. Es bilden sich viele Silberkugeln.

Schmilzt man es mit Kupferoxyd auf der Kohle zusammen, so wird die Flamme sehr schön blau gefärbt. Von der Salpetersäure wird es nur wenig angegriffen. Dünn geschlagene Blättchen lösen sich zum Theil durch Digestion mit Aetzammoniak auf. Das aufgelöste Chlorsilber wird durch überschüssige Salzsäure wieder in weissen Flocken gefällt, welche sich bald bläulichgrau und schwärzlich färben.

Durch Kochen mit Kalilauge wird Salzsäure ausgezogen. Die mit Salpetersäure neutralisirte Auflösung giebt mit salpetersauerm Silberoxyd einen Präcipitat von Chlorsilber.

Chem. Zusammensetzung: Ag Cl.

Anal. des peruanischen Chlorsilbers
von Klaproth:

Chlor . . .	24,66	»	24
Silber ..	75,34	»	76
	<u>100,00</u>		<u>100.</u>

Theils in Krystallen, theils derb mit rundlicher Oberfläche, als Ueberzug und eingesprengt.

6. Genus. Silberiodide.

Glanz fettartig, diamantartig. Geschmeidig. Vor dem Löthrohre auf Kohle eine purpurfarbene Flamme verbreitend. In Salpetersäure nicht auflöslich.

155. Iodsilber.

Krystallisation nicht bekannt. Findet sich (nach Nöggerath) in dünnen Blättchen.

Durchscheinend.

Fettglanz zum Diamantglanz geneigt.

Perlgrau, auf dem Striche glänzend.

Geschmeidig und in dünnen Blättchen vollkommen biegsam.

Uebersteigt in der Härte kaum den Talk.

V. d. L. auf Kohle fließt es leicht und verbreitet eine purpurfarbene Flamme. Zuletzt erhält man ein Silberkorn.

Der Salzsäure ertheilt es in der Wärme eine röthlichbraune Farbe und entwickelt nach einiger Zeit violette Dämpfe von Iodgas.

Wird das Pulver mit Kalihydrat geschmolzen und dann mit Wasser ausgelaugt, so erhält die Flüssigkeit die Eigenschaft, mit Salpetersäure gesättigt eine Stärkemehlaflösung schön blau zu färben, wenn etwas Chlorwasser zugesetzt wird. Vauquelin.

Chem. Zusammensetzung nicht genau gekannt. Vauquelin giebt für 100 Theile 18,5 Iod an.

Vielleicht ist die Verbindung Ag I , wonach in 100 Theilen:

Jod 22,6

Silber . . 77,4

100,0.

7. Genus. Silberselenide.

Metallglanz. Geschmeidig. Spec. Schwere = 8,0. In einer offenen Röhre geröstet einen rothen Sublimat von Selen gebend und Selengeruch verbreitend. In Salpetersäure auflöslich.

156. Selensilber.

Krystalsystem thesseral.

Stammform: Hexaeder.

Spaltbar vollkommen nach den Flächen des Hexaeders.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Eisenschwarz, im Strich unverändert.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Geschmeidig, doch nicht so sehr wie Glaserz.

Spec. Schwere = 8,00.

V. d. L. im Kolben erhitzt schmilzt es und bildet ein sehr geringes Sublimat. In einer offenen Röhre bildet sich ein geringes Sublimat von rothem Selen, über welches sich kleine sternförmige Krystalle von selenichter Säure ansetzen, die nach einiger Zeit zerfließen und kleine Tropfen bilden. Die Luft, welche aus der Röhre strömt riecht stark nach Selen.

Auf Kohle schmilzt es in der äussern Flamme ruhig, in der innern mit Schäumen und glüht beim Erstarren wieder auf.

Mit kohlensauerm Natrum und Borax giebt es ein reines glänzendes Silberkorn. G. Rose.

In rauchender Salpetersäure ist es ziemlich leicht, in verdünnter dagegen nur schwer auflöslich. Die Auflösung giebt mit Salzsäure einen bedeutenden Präcipitat von Chlorsilber.

Chem. Zusammensetzung: Ag Se

Anal. einer Var. von Tilkerode
am Harz von G. Rose:

Selen . . .	26,79	„	24,05
Silber . . .	73,21	„	65,56
	<u>100,00</u>		6,79 Selenblei mit et-
			was Eisen.
			<u>96,40.</u>

Nach Del Rio findet sich bei Tasco in Mexico Selensilber, welches wahrscheinlich von dem vorhergehenden verschieden ist.

Es kommt in kleinen sechsseitigen Tafeln mit abgerundeten Kanten und Ecken vor, hat bleigraue Farbe und groÙe Geschmeidigkeit. Soll ein Doppelselensilber seyn.

Aehnliches chemisches Verhalten zeigt zum Theil der Eukairit.

8. Genus. Silberantimonide.

Metallglanz. Spröde in geringem Grade. Spec. Schwere 9,4 — 9,8.

Vor dem Löthrohre für sich reducirbar und die Kohle mit Antimonrauch beschlagend. In Salpetersäure auflöslich mit Hinterlassung von Antimonoxyd.

157. 158. Antimonsilber.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform nicht bestimmt. Die Flächen eines rhombischen Prismas, welches gemessen wurde, neigen sich unter Winkeln von $118^{\circ} 4' 20''$ und $61^{\circ} 55'$

40'' nach Hausmann. Spaltbar basisch und horizontal prismatisch deutlich, nach den Flächen des gemessenen Prismas undeutlich.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Silberweiss, auf der Oberfläche gelblich oder graulich angelaufen.

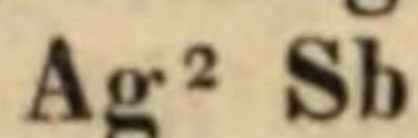
Hart zwischen Kalkspath und Flusspath.

Spröde in geringem Grade.

Spec. Schwere = 9,4 — 9,8.

V. d. L. schmilzt es sehr leicht, beschlägt die Kohle mit Antimonrauch und giebt nach längerem Blasen ein geschmeidiges Silberkorn. In Salpetersäure ist es auflöslich mit Hinterlassung eines gelblichen Rückstandes. Die Auflösung giebt mit Salzsäure einen starken Präcipitat von Chlorsilber. Der Rückstand löst sich in Salzsäure auf und giebt mit hydrothionsauerm Ammonium einen orangefarbenen Präcipitat von Schwefelantimon.

Chem. Zusammensetzung:

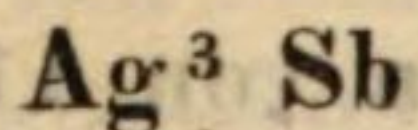


Anal. einer Var. von Wolfach
im Fürstenbergischen von Klaproth:

Antimon . . .	22,98	"	24
Silber	77,02	"	76
	<u>100,00</u>		<u>100.</u>

Krystalle selten deutlich, die Prismen vertikal gestreift, gewöhnlich derbe körnige Massen.

Zu Wolfach findet sich nach Klaproth auch ein feinkörniges Antimonsilber von der Mischung



Anal. von Klaproth:

Antimon	16,59	"	16
Silber	83,41	"	84
	<u>100,00.</u>		<u>100.</u>

9. Genus. Verbindungen von Silbertelluriden.

Metallglanz. Milde. Spec. Schwere = 5,7 — 5,8. Leicht schmelzbar, die Flamme lichte grünlichblau färbend und die Kohle weiß beschlagend. Der Beschlag verschwindet, wenn die Reductionsflamme darauf geleitet wird und färbt sie grünlichblau.

159. Schriftez.

Schrifttellur.

Krystallsystem rhombisch? nicht genau gekannt. Es finden sich nadelförmige Krystalle, welche reihenförmig, gestrickt und netzförmig gruppirt sind.

Spaltbar nach einer Richtung sehr vollkommen.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Stahlgrau, im Striche unverändert.

Hart zwischen Talk und Steinsalz.

Milde.

Spec. Schwere = 5,7 — 5,8.

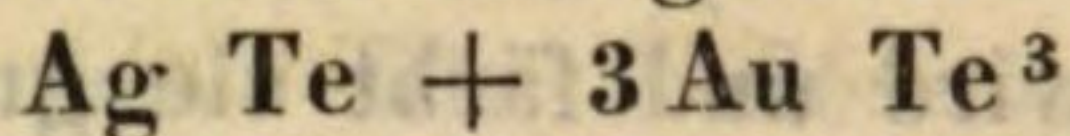
V. d. L. auf Kohle ist es leicht schmelzbar, färbt die Flamme lichte grünlichblau und verbreitet einen starken weißen geruchlosen Rauch, welcher wie Antimonrauch die Kohle beschlägt. Leitet man die Reductionsflamme auf den Beschlag, so verschwin-

det er, wobei die Flamme ebenfalls grünlichblau gefärbt wird. Die geschmolzene Kugel ist anfangs dunkelgrau, wird aber nach längerem Blasen gelblich und geschmeidig. Die Reduction geschieht sehr schnell mit kohlsauerm Natrum.

In einer offenen Röhre setzt es einen weissen, und zum Theil auch grauen Rauch ab, welcher zu klaren farblosen Tropfen schmilzt, wenn die Flamme darauf geleitet wird.

Mit Königswasser behandelt wird das Pulver unter Ausscheidung von Chlorsilber aufgelöst. Die Auflösung giebt mit Wasser verdünnt einen weissen Präcipitat (von basisch salzsauerm Telluroxyd) und mit Eisenvitriol einen bräunlichen von Gold.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Offenbanya
in Siebenbürgen v. Klaproth

Tellur	 61,35	» 60
Gold	 28,36	» 30
Silber	 10,29	» 10
	<u>100,00</u>	<u>100.</u>

3. Genus. Silberauride.

Metallglanz. Dehnbar und geschmeidig. Mehr oder weniger goldgelb, messinggelb etc. Specif. Schwere = 12,66 — 14,8 und darüber.

Es finden sich in der Natur mehrere Verbindungen von Silber mit Gold, wovon schon Plinius diejenigen Electrum genannt hat, welche $\frac{1}{5}$ Silber enthalten. Diese Verbindungen, die wir erst kürz-

lich durch Boussingault näher kennen gelernt haben, sind physikalisch noch zu wenig bestimmt, um ihre Charakteristik vollständig geben zu können, obwohl sie mehrere verschiedene Specien bilden. Ich führe sie daher alle unter dem Namen Goldsilber hier an. Im Allgemeinen gleichen sie dem gediegenen Gold.

160. Goldsilber von der Mischung Ag Au².

(Electrum von Klaproth). Findet sich in Hexaedern von blasser Goldfarbe, zum Theil ins Grünliche geneigt. Spec. Schwere = 14,149.

Wird von der Salpetersäure nicht angegriffen, auch nur wenig von Königswasser.

		1.		2.
Gold	... 64,77	» 64,52	» 64,93	
Silber	... 35,23	» 35,48	» 35,07	
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>	

1. Var. aus Siebenbürgen. 2. Var. von Santa Rosa de Osos in der Provinz Antioquia (Columbien) nach Boussingault.

161. Goldsilber von der Mischung Ag Au³.

In Oktaedern und Hexaedern. Von blasser goldgelber Farbe. Spec. Schwere = 12,666.

Wird von Königswasser mit Ausscheidung von Chlorsilber zersetzt.

		1.		2.		3.		4.
Gold	73,4	» 73,45	» 74	» 73,4	» 73,68			
Silber	26,6	» 26,48	» 26	» 26,6	» 26,32			
	<u>100,0</u>	<u>99,93</u>	<u>100</u>	<u>100,0</u>	<u>100,00.</u>			

1. Var. von Marmato in der Provinz Popayan, 2. und 3. von Titiribi, 4. von del Guamo nach Boussingault.

162. Goldsilber von der Mischung Ag Au⁵.

Gold ..	82,14	•	82,4
Silber .	17,86	•	17,6
	<u>100,00</u>		<u>100,0.</u>

Var. von Trinidad bei Santa Rosa de Osos
anal. von Boussingault.

163. Goldsilber von der Mischung Ag Au⁶.

Findet sich zu Ojas-Anchas in der Provinz
Antioquia in röthlichgelben Blättern.

Anal. von Boussingault:

Gold ...	84,71	•	84,5
Silber .	15,29	•	15,5
	<u>100,00</u>		<u>100,0.</u>

164. Goldsilber von der Mischung Ag Au⁸.

In abgeplatteten Körnern von dunkelgelber, auch
röthlicher Farbe. Spec. Schwere = 14,690 — 14,706.

Mit Königswasser behandelt bedeckt es sich mit
Chlorsilber, wird aber nur schwierig zersetzt.

	1.	2.	3.	4.
Gold 88,04	„ 88,24	„ 87,94	„ 88,58	„ 88,15
Silber 11,96	„ 11,76	„ 12,06	„ 11,42	„ 11,85
<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

1. Var. von Malpaso bei Miriquita, 2. von Rio-
Sucio, 3. von del Llano, 4. von Baja nach Boussin-
gault.

Ausser diesen finden sich wohl noch mehrere
ähnliche Verbindungen und nach Boussingault
kommt wahrscheinlich auch Ag Au¹² vor. Auch ist
von Fordyce eine Verbindung von Kongsberg in
Norwegen analysirt worden, worin er fand

Gold ..	28
Silber .	72

100 welches die Formel Ag² Au giebt.

11. Genus. Silbermerkuride.

Metallglanz. Silberweifs. Spröde im geringem Grade. Spec. Schwere = 13,7 — 14,1. V. d. L. im-Kolben giebt es Quecksilber und hinterläßt metallisches Silber.

165. 166. Amalgam.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Rhombendodekaeder.

Spaltbarkeit nicht zu bemerken.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Silberweifs.

Hart zwischen Kalkspath und Flufsspath.

Spröde in geringem Grade.

Spec. Schwere 13,7 — 14,1.

V. d. L. im Kolben kocht und spritzt es, giebt Quecksilber und hinterläßt eine etwas aufgequollene Silbermasse, welche auf Kohle zum Silberkorn schmilzt.

In Salpetersäure leicht auflöslich.

Mit Salpetersalzsäure gekocht wird es zersetzt und scheidet Chlorsilber aus. Die Auflösung giebt mit Kalilauge einen ockergelben, mit Aetzammonium einen weissen Präcipitat.

Chemische Zusammensetzung: Ag Hg^2

Anal. einer Var. von Moschellandsberg
im Zweibrückischen von Klaproth:

Quecksilber	65,2	»	64
Silber	34,8	»	36
	100,0		100.

Ausser dieser Verbindung findet sich den Analysen von Heyer und Cordier zu Folge noch eine andere, nämlich Ag Hg^3

Quecksilber . . . 73,75

Silber 26,25

100,00.

Von Krystallen finden sich Combinationen der Stammform mit dem Oktaeder und Trapezoeder. Derb, in Platten und Blättchen, eingesprengt.

XIV. ORDNUNG.

Q u e c k s i l b e r.

Die hieher gehörenden Mineralien sind vor dem Löthrohre flüchtig. Mit kohlensauerm Natrum im Kolben erhitzt geben sie metallisches Quecksilber. In Salpetersäure oder Königswasser sind sie auflöslich oder werden zersetzt. Die Auflösung in Königswasser einige Zeit gekocht giebt mit Kalilauge einen citrongelben Präcipitat von Quecksilberoxydhydrat.

Ihre spec. Schwere ist nicht unter 6,4 und steigt bis 13,6.

Ihre Härte steht unter Flusspath oder Kalkspath.

Von Krystallsystemen fehlen das rhombische (?), klinorhombische und klinorhomhoidische.

ALV-ORDNUNG

Die hier gehörigen Mineralien sind vor

dem Löthrohr flüchtig. Als kohlensaures Natrium
im Kolben erhitzt geben sie metallisches Queck-
silber. In Salpetersäure oder Königswasser sind sie
auflöslich oder werden zerlegt. Die Auflösung in
Königswasser einige Zeit gekocht giebt mit Kal-
ke einen citrongelben Niederschlag von Queck-
silberoxydhydrat.

Ihre spec. Schwere ist nicht unter 6,4 und
steigt bis 13,6.

Ihre Härte steht unter Fluaspath oder Kalk-
spath.

Von Kristallsystemen fehlen das rhombische (?)
rhombische und klinorhombische.

1. Genus. Gediegen Quecksilber.

Flüssig. Zinnweifs. Spec. Schwere = 13,5 — 13,6.

167. Gediegen Quecksilber.

Bei der gewöhnlichen Temperatur flüssig. Erst bei einer Kälte von 40° C. erstarrend und dann in Oktaedern krystallisirend.

Starker Metallglanz.

Zinnweifs.

Spec. Schwere = 13,5 — 13,6.

V. d. L. ohne Rückstand verflüchtigend.

Mit concentrirter Salpetersäure übergossen wird es sogleich auf der Oberfläche gelblich und es scheiden sich gelblichweisse Flocken ab. Nach einiger Zeit beginnt es mit Entwicklung rother Dämpfe lebhaft zu brausen und löst sich ohne Beihülfe der Wärme vollkommen auf. Wird die Auflösung einige Zeit gekocht, so bringt Kalilauge einen gelben, Salzsäure aber keinen Präcipitat hervor.

Salzsäure greift das metallische Quecksilber fast gar nicht an.

Besteht im reinsten Zustand nur aus Quecksilber, dessen Zeichen Hg, enthält zuweilen Amalgam aufgelöst.

2. Genus. Quecksilbersulphuride.

Diamantglanz. Cochenillroth, scharlachroth. Spec. Schwere = 8,0 — 8,1. Auf Kohle v. d. L. verflüchtigend und nach schweflichter Säure riechend.

168. Zinnober.

Krystallsystem: rhomboedrisch.

Stammform: Rhomboeder.

$$a = 2,2899$$

$$x = 71^{\circ} 48'$$

$$y = 108^{\circ} 12'.$$

Spaltbar über die Randecken nach den Flächen eines hexagonalen Prismas vollkommen.

Bruch uneben — muschlig.

Halbdurchsichtig — an den Kanten durchscheinend.

Diamantglanz.

Cochenillroth ins Bleigraue, scharlachroth, karminroth.

Strich scharlachroth.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Milde.

Spec. Schwere = 8,0 — 8,1.

V. d. L. auf Kohle verflüchtigt er ohne Rückstand und riecht nach schweflichter Säure. Im Kolben sublimirt er als schwarzer Beschlag, welcher beim Reiben rothe Farbe annimmt.

In einer offenen Röhre sublimirt er zum Theil, zum Theil wird er reducirt und die Röhre mit fein zértheiltem Quecksilber graulich beschlagen. Im Kolben mit kohlensauerm Natrum giebt er metallisches Quecksilber.

Das Pulver wird von der Salzsäure, Salpetersäure und Kalilauge nicht merklich angegriffen. Von Königswasser wird es aufgelöst. Die Auflösung giebt mit Kalilauge einen citrongelben, mit Aetzammonium einen weissen Präcipitat, mit salpetersauerm Baryt einen Niederschlag von schwefelsauerm Baryt.

Chem. Zusammensetzung: Hg.

Anal. einer Var. aus Krain
von Klaproth:

Schwefel	13,71	»	14,25
Quecksilber . .	86,29	»	85,00
	100,00		99,25.

Von Krystallen finden sich ausser der Stammform und dem hexagonalen Prisma noch die Flächen mehrerer stumpfer Rhomboeder. Häufig derb, körnig, fasrig, dicht und erdig.

Das sogenannte Lebererz von dunkel cochenillrother und schwärzlichbleigrauer Farbe ist ein Gemeng von Zinnober mit Kohle und erdigen Theilen.

3. Genus. Quecksilberchloride.

Diamantglanz. Weiss, grau. Spec. Schwere = 6,4 — 6,5. Einem Glase von Phosphorsalz und Kupferoxyd beigeschmolzen, die Flamme blau färbend.

169. Chlorquecksilber.

Quecksilberhornerz.

Krystallsystem quadratisch (nach einigen rhombisch).

Stammform: Quadratpyramide:

$$a = 1,7501$$

$$x = 98^{\circ} 4'$$

$$y = 136^{\circ} 0'$$

Spaltbar. Spuren nach den Seiten der Basis.

Bruch muschlig — uneben.

Durchscheinend.

Diamantglanz.

Graulichweiss, grau bräunlich.

Hart zwischen Talk und Steinsalz.

Milde.

Spec. Schwere = 6,4 — 6,5.

V. d. L. auf Kohle ohne Rückstand verflüchtigend. Im Kolben giebt es einen weissen Sublimat und mit kohlensauerm Natrum gemengt metallisches Quecksilber.

Einem Glase von Phosphorsalz und Kupferoxyd beigeschmolzen ertheilt es der Flamme eine blaue Farbe.

Das gelblichbraune oder graulichweisse Pulver wird mit Kalilauge übergossen sogleich schwarz. Damit digerirt zieht diese Salzsäure aus und die mit Salpetersäure neutralisirte Auflösung giebt mit salpetersauerm Silberoxyd einen Präcipitat von Chlorsilber.

Chem. Zusammensetzung Hg Cl.

Chlor 14,88

Quecksilber . 85,12

100,00.

In kleinen Krystallen. Stammform mit einem diagonalen quadratischen Prisma.

4. Genus. Quecksilberselenide.

Metallglanz. Stahlgrau. Auf Kohle v. d. L. verflüchtigend und Selengeruch verbreitend.

170. Selenquecksilber.

Dieses Mineral, dessen Charakteristik nicht vollständig bekannt ist, hat im Aeufsern grosse Aehnlichkeit mit Fahlerz.

Es besitzt Metallglanz.

Die Farbe zwischen stahlgrau und schwärzlich-bleigrau.

Milde, im Strich glänzend.

V. d. L. auf Kohle schmilzt es sogleich, stößt weisse Dämpfe aus und beschlägt die Kohle bläulich-weiss. Anfangs bemerkt man den Geruch von schweflichter Säure, später starken Selengeruch.

Im Kolben sublimirt es in Gestalt eines schwarzen krystallinischen Pulvers. Bei fortgesetztem Erhitzen ändert sich das Sublimat in ein weisses ebenfalls krystallinisches um (selenichtsaurer Quecksilberoxyd) und darüber legt sich eine geringe Menge von metallischem Quecksilber an.

Mit kohlen-sauerem Natrum gemengt giebt es im Kolben viel metallisches Quecksilber.

Salpetersäure und Salzsäure sind ohne merkliche Einwirkungen.

Königswasser zerlegt es schon in der Kälte.

Es scheiden sich cochenillrothe Flocken von Selen und Schwefel aus. Die Auflösung giebt mit Kalilauge einen gelben, mit Aetzammonium einen weissen Präcipitat, mit Kupfer metallisches Quecksilber: Kersten.

Eine quantitative Analyse ist noch zu erwarten.

Ein ähnliches chemisches Verhalten wie die hier angeführten Quecksilbererze, zeigen theilweise Amalgam, Selenquecksilberblei und Selenquecksilberzink.

Es besitzt Metallglanz, die Farbe zwischen weißlich und schwärzlich
bleichend.

Stille, in Stille glänzend. V. d. L. an Kohle schmilzt es leicht, stößt
keine Dämpfe aus und beschlägt die Kohle bläulich.
In der Hitze bemerkt man den Geruch von schwefel-
hafter Säure, später starken Selenwasserstoffgeruch.
Im Kolben sublimirt es in Gestalt eines schwar-
zen, kristallinischen Pulvers. Bei fortgesetzter Er-
hitzung ändert sich das Sublimat in ein weißes, eben-
falls kristallinisches (schon beim Erhitzen
flüchtig) und darüber liegt eine geringe Menge
von metallischem Selen. Bei weiterer Erhitzung
geht es in Kohlenwasserstoff über, es gibt es im
Kolben viel metallisches Selen. Selenwasserstoff
Salpetersäure und Salzsäure sind ohne merkliche
Einwirkung.

Königswasser zerlegt es schon in der Kälte.
Es scheiden sich cohenhähliche Flocken von Se-
len und Schwefel aus. Die Auflösung giebt mit Ka-
lilauge einen gelben, mit Ammonium einen weiß-
lichen Niederschlag, mit Kupfer metallisches Selen.
Kupfer. Eine quantitative Analyse ist noch zu erwarten.

Ein ähnliches chemisches Verhalten wie die hier
angeführten Selenwasserstoffe zeigen theilweise Antimon-
wasserstoff, Selensäure, Selenwasserstoff, Selenwasserstoff.

Die Analyse ist noch zu erwarten.
Die Analyse ist noch zu erwarten.
Die Analyse ist noch zu erwarten.

XV. O R D N U N G.

K u p f e r.

Die Mineralien dieser Ordnung zeigen im Allgemeinen folgenden Charakter: Vor dem Löthrohre färben sie entweder unmittelbar oder nach vorhergegangenem Schmelzen auf Kohle mit Salzsäure befeuchtet, die Flamme schön blau und grün. Sie geben auf Kohle entweder für sich oder nach dem Schmelzen mit Borax und kohlensauerm Natrum ein geschmeidiges Kupferkorn.

In Salpetersäure sind sie entweder vollkommen oder theilweise auflöslich zu einer himmelblauen Flüssigkeit. Bringt man ein blankes Eisenblech in die Auflösung, so wird es mit metallischem Kupfer überzogen. Setzt man Aetzammoniak in Ueberschuss zu, so wird die Flüssigkeit lasurblau gefärbt und giebt mit Kalilauge einen blauen Präcipitat, der beim Kochen bräunlichschwarz wird.

Die spec. Schwere der meisten hieher gehörenden Specien steht zwischen 2,0 und 5,8 (gediegen Kupfer 8,4 — 9).

Die Härte mit wenigen Ausnahmen zwischen Steinsalz und Flussspath.

Es kommen alle Krystallsysteme vor.

ORDNUNG

Kapitel 1

Die charakteristische dieser Ordnung zeigt im Allgemeinen folgenden Charakter: Vor dem Lössen haben sie entweder unmittelbar oder nach vorhergegangenem Schmelzen auf Koble mit Salzen der leichteren Flammen schon blau und grün. Sie gehen auf Koble entweder für sich oder nach dem Schmelzen mit Borax und kohlensaurem Natrium ein geschmeidiges Kugelform an. In Salpetersäure sind sie entweder vollkommen oder theilweise auflöslich in einer kohlensauren Flüssigkeit. Bringt man ein dünnes Färbchen in die Auflösung, so wird es mit unauflöslichen Körnern überzogen. Setzt man Ammonium in die Flüssigkeit zu, so wird die Flüssigkeit trübe und es fällt ein kaltes einen kleinen Niederschlag, der beim Kochen hartnäckig wird. Die spez. Gewichte der meisten dieser Gesteine des Systems sind zwischen 2,0 und 2,5 (vergleiche Kap. 14 — 15).

Die Härte mit wenigen Ausnahmen zwischen 1 und 2.

Es kommen alle Krystallformen vor.

1. Genus. Gediengen Kupfer.

Metallglanz. Dehnbar und geschmeidig. Kupferroth. Spec. Schwere = 8,4 — 9.

171. Gediengen Kupfer.

Krystallsystem thesseral.

Stammform: Oktaeder.

Dehnbar und geschmeidig.

Bruch hackig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Kupferroth, gewöhnlich gelblich und bräunlich angelaufen.

Hart zwischen Steinsalz und Flußspath.

Spec. Schwere = 8,4 — 9.

V. d. L. auf der Kohle schmelzbar. Die geschmolzene Kugel überzieht sich beim Abkühlen mit schwarzem Oxyd. Mit concentrirter Salpetersäure übergossen braust es, entwickelt rothe Dämpfe und löst sich ohne Unterstützung der Wärme zur blauen Flüssigkeit auf.

Auch dem Aetzammoniak ertheilt es nach einiger Zeit eine blaue Farbe.

Besteht im reinsten Zustande nur aus Kupfer, dessen Zeichen Cu.

Krystalle selten deutlich, dendritisch, moosartig, derbe Massen, Platten.

2. Genus. Kupferoxyde.

Glanz nicht metallisch. Roth, schwarz. Spec. Schwere = 5,7 — 6. V. d. L. auf Kohle reducirbar ohne besondere Erscheinungen. Von Kalilauge nicht angegriffen.

In Ammoniak auflöslich.

172. Rothkupfererz.

Krystallsystem thesseral.

Stammform: Oktaeder.

Spaltbar oktaedrisch ziemlich vollkommen.

Bruch muschlig — uneben.

Halbdurchsichtig — an den Kanten durchscheinend.

Metallähnlicher Diamantglanz.

Cochenillroth, öfters dunkel und zum Grauen geneigt.

Strich bräunlichroth.

Hart zwischen Kalkspath und Flußspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 5,7 — 6.

V. d. L. auf Kohle wird es anfangs schwarz, schmilzt dann ruhig und giebt ein Kupferkorn, welches beim Erstarren schwärzlich anläuft.

In der Pincette für sich die Flamme schwach grün färbend, mit Salzsäure befeuchtet schön blau.

In Salpetersäure und Salzsäure leicht auflöslich, die concentrirte salzsaure Auflösung hat eine bräunlichgrüne Farbe und giebt mit Wasser verdünnt, einen weissen Präcipitat (Kupferchlorür). Kalilauge bringt einen ockergelben Präcipitat hervor.

In Ammonium leicht auflöslich zur lasurblauen Flüssigkeit.

Chem. Zusammensetzung: Cu

Anal. einer Var. aus Cornwallis
von Chenevix:

Sauerstoff	..	11,22	»	11,5
Kupfer	.....	88,78	»	88,5
		<u>100,00</u>		<u>100,0 *)</u>

In Krystallen und derb. Auch erdig und häufig mit Eisenoxyd gemengt (Ziegelerz).

173. Kupferschwärze.

Krystallisation nicht bekannt. Es finden sich erdige Massen von bräunlicher oder bräunlichschwarzer Farbe. Weich, zerreiblich.

V. d. L. ist es ohne besondere Erscheinungen zum Kupferkorn reducirbar. Einige Varietäten schmelzen mit Aufblähen und Blasenwerfen zu einer bleigrauen Schlacke, welche ein Kupferkorn einschließt.

In Salpetersäure und Salzsäure auflöslich. Die concentrirte salzsaure Auflösung wird mit Wasser verdünnt nicht getrübt und giebt mit Kalilauge keinen ockergelben, sondern einen blauen, zuweilen mit bräunlichrothen Flocken von Eisenoxyd gemengten Präcipitat.

In Ammonium vollkommen oder größtentheils auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:

	Cu
Sauerstoff	... 20,175
Kupfer	 79,825
	<u>100,000.</u>

*) Manches haarförmige Rothkupfererz enthält nach Kersten Selen. Die von mir untersuchten Arten zeigten keine Reaction darauf.

Selten rein, gewöhnlich mit Eisenoxyd und Manganoxyd verunreinigt oder innig mit kohlensauerm Kupferoxyd gemengt und dann mit Säuern brausend.

3. Genus. Verbindungen von Kupferoxyden.

Glanz nicht metallisch. Spec. Schwere = 2,0 — 4,6 (5,2 Condurrit). Von Kalilauge werden sie zersetzt, scheiden schwarzes Kupferoxyd aus und geben ihre Säure (größtentheils) an das Kali ab.

Von Krystallsystemen fehlen das thesserale und quadratische.

174. Kupfervitriol.

Krystallsystem klinorhomboidisch.

Stammform: klinorhomboidisches Prisma.

$m : t = 124^{\circ}$ und 56°

$p : m = 128^{\circ}$ und 52°

$p : t = 109^{\circ} 15'$ und $70^{\circ} 45'$.

Theilbar sehr unvollkommen nach den Seitenflächen.

Bruch muschlig.

Durchsichtig — durchscheinend.

Glasglanz.

Dunkel himmelblau ins Spangrüne.

Strich weiß.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Wenig spröde.

Spec. Schwere = 2,2 — 2,3.

Geschmack widerlich zusammenziehend (dintenartig).

V. d. L. wird er anfangs weiß, bläht sich etwas auf, schmilzt dann, wird schwarz und reducirt sich

mit Geräusch zum Kupferkorn. Die Flamme wird grünlich gefärbt.

Im Kolben giebt er Wasser, welches sauer reagirt. Wird die calcinirte Probe mit Kohlenpulver gemengt und im Kolben erhitzt, so entwickelt sich schweflichte Säure.

In Wasser ist er leicht auflöslich. Die Auflösung giebt mit Eisen ein Präcipitat von metallischem Kupfer, mit salpetersauerm Baryt einen Niederschlag von schwefelsauerm Baryt.

Chem. Zusammensetzung: $\text{Cu S} + 5 \text{H}$

Schwefelsäure 32,14

Kupferoxyd 31,72

Wasser 36,14

100,00.

In Krystallen und stalaktitischen Formen, als Ueberzug und Beschlag.

175. Brochantit.

Krystallsystem, rhombisch.

Stammform Rectangulärpyramide:

$a : b : c = 1 : 0,2633 : 1,6318$

$x = 102^\circ 32' 16''$

$y = 150^\circ 30'$

$z = 63^\circ$ nach Haidinger.

Theilbar basisch undeutlich.

Durchsichtig, glänzend.

Smaragdgrün.

Hart zwischen Kalkspath und Flusspath.

Spec. Schwere = 3,78 — 3,87.

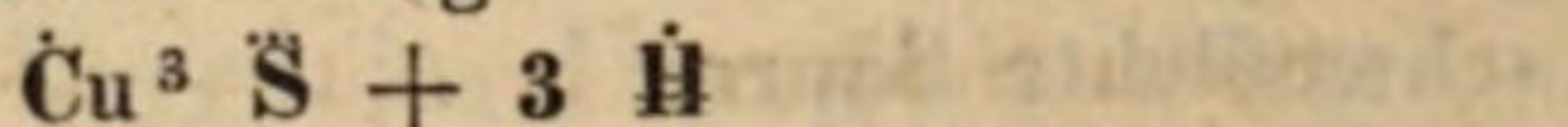
V. d. L. für sich auf Kohle erhitzt schmilzt er und reducirt sich zum Kupferkorn.

Im Kolben giebt er Wasser.

Mit kohlensauerm Natrum in Ueberschuß erhält man eine Hepar.

In Wasser ist er unauflöslich, von Säuren wird er aufgelöst.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Retzbanya in Siebenbürgen von Magnus.

Schwefelsäure	21,55	„	17,426
Kupferoxyd ..	63,94	„	66,935
Wasser	14,51	„	11,917
	<u>100,00</u>		3,145 Zinnoxid.
			1,048 Bleioxid.
			<u>100,471.</u>

176. Rhombisches phosphorsaures Kupferoxyd.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform Rectangulärpyramide:

$$a : b : c = 1 : 0,6749 : 0,9158$$

$$x = 112^\circ 12'$$

$$y = 111^\circ 58'$$

$$z = 95^\circ 2' *)$$

Spaltbarkeit selten zu beobachten. (An der Varietät von Ehl aber basisch (?) sehr ausgezeichnet.)

Bruch muschlig — uneben.

Durchscheinend — an den Kanten durchscheinend.

*) Die Winkel der Stammform kommen denen des Olivenits sehr nahe. Dieser hat auch eine analoge chemische Zusammensetzung.

Fettglanz — Glasglanz (auf den Spaltungsflächen Perlmutterglanz).

Olivengrün, schwärzlichgrün, berggrün.

Hart wie Flussspath und weicher.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,6 — 3,8.

V. d. L. zum Theil verknisternd. In der Pinzette färbt es für sich die Flamme schwach grünlich, mit Salzsäure befeuchtet schön blau.

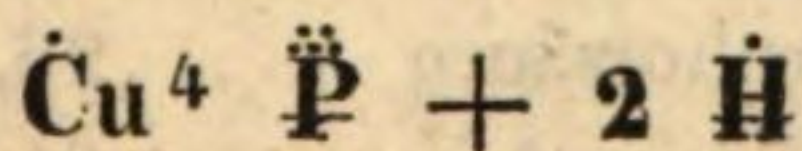
Auf Kohle schmilzt es leicht und mit Kochen zu einer stahlgrauen Kugel, welche ein Kupferkorn einschließt. Die Kugel ist schwarz und stark glänzend, so lange sie warm ist, breitet sich gerne auf der Kohle aus und erhält die stahlgraue Farbe erst beim Abkühlen. Schmilzt man die Perle mit Blei zusammen, so erhält man eine beim Abkühlen krystallisirende Masse von phosphorsauerm Bleioxyd, welche ein Kupferkorn einschließt. Das phosphorsaure Blei für sich geschmolzen erhält nicht immer grofse Facetten, aber doch eine krystallinische Oberfläche und diamantartigen Glanz.

In Salpetersäure ist es nicht auflöslich. Eisen fällt metallisches Kupfer, essigsaures Bleioxyd giebt einen weissen Präcipitat von phosphorsauerm Bleioxyd.

In Ammonium ist es leicht auflöslich, färbt es nur sehr wenig blau.

Von Kalilauge wird es zersetzt. Die neutralisirte Auflösung giebt mit Silberauflösung einen blafs-gelben Niederschlag.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Libethen
von Berthier:

Phosphorsäure	... 28,78	» 28,7
Kupferoxyd	 63,96	» 63,9
Wasser	 7,26	» 7,4
	<u>100,00</u> *)	<u>100,0.</u>

Meistens in Krystallen. Auch in kuglichen blättrigen Massen.

177. Klinorhombisches phosphorsaures
Kupferoxyd.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform klinorhombisches Prisma:

$$m : m = 141^{\circ} 4' \text{ und } 38^{\circ} 56'.$$

Die Endfläche fast unter einem rechten Winkel zur Axe geneigt.

Spaltbar orthodiagonal unvollkommen.

Bruch uneben — muschlig.

An den Kanten durchscheinend.

Fettglanz, auf Krystallflächen auch zum Glasglanz geneigt.

Dunkel spangrün, schwärzlichgrün.

Strich spangrün.

Hart zwischen Flußspath und Apatit.

Spröde.

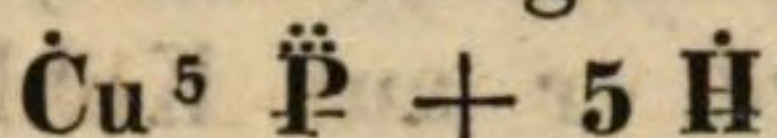
Spec. Schwere = 4,0 — 4,3.

V. d. L. und auf nassem Wege verhält es sich im Allgemeinen wie die vorhergehende Species.

*) Die blättrige Var. von Ehl bei Rheinbreitenbach enthält nach der Anal. von Bergemann:

Phosphorsäure	 26,206
Kupferoxyd	 64,853
Wasser	 8,931
	<u>99,990.</u>

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Rheinbreitenbach
von Lunn:

Phosphorsäure . . .	22,69	»	21,687
Kupferoxyd	63,01	»	62,847
Wasser	14,30	»	15,454
	<u>100,00</u>		<u>99,988</u>

Selten in deutlichen Krystallen. Gewöhnlich in strahligen oder fasrigen Massen mit kuglicher oder nierförmiger Oberfläche.

178. Malachit.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform klinorhombisches Prisma:

$$a : b : c = 0,5358 : 1 : 1,2730$$

$$\alpha = 61^\circ 49'$$

$$m : m = 103^\circ 42' \text{ und } 76^\circ 18'$$

$$p : m = 111^\circ 48' \text{ und } 68^\circ 12'.$$

Theilbar sehr vollkommen parallel der Endfläche, auch klinodiagonal.

Bruch bei dichten Var. uneben, manchmal ins Muschlige und Splittrige.

Durchscheinend — an den Kanten durchscheinend.

Auf den Krystallflächen und Spaltungsflächen glasglanz zum Diamantglanz geneigt, bei fasrigen Massen und Krystallen Seidenglanz, bei dichten Var. schwacher Wachsglanz.

Smaragdgrün, lauch-, span-, grasgrün.

Strich grasgrün — apfelgrün.

Hart zwischen Kalkspath und Flußspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,6 — 4,05.

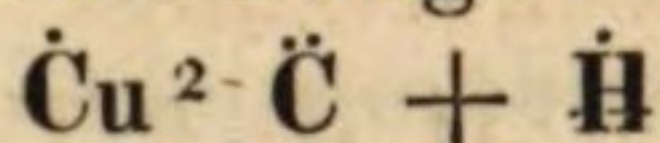
V. d. L. wird er auf Kohle schnell schwarz, schmilzt und wird mit Geräusch zum Kupferkorn reducirt.

Im Kolben giebt er Wasser.

In der Pincette färbt er die Flamme schwach grünlich. In der Salpetersäure ist er leicht und mit Brausen auflöslich. Durch Eisen wird metallisches Kupfer gefällt.

Auch in Ammonium ist er vollkommen und leicht auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Chessy bei
Lyon von Pilipps:

Kohlensäure ..	20,00	»	18,5
Kupferoxyd ...	71,82	»	72,2
Wasser	8,18	»	9,3
	100,00		100,0.

Deutliche Krystalle sehr selten, häufig haar- und nadelförmig. Fasrige und dichte Massen, knollig, nierförmig, traubig etc.

179. Kupferlasur.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform klinorhombisches Prisma:

$$a : b : c = 0,0410 : 1 : 1,1819$$

$$\alpha = 87^\circ 39'$$

$$m : m = 99^\circ 32' \text{ und } 80^\circ 28'$$

$$p : m = 91^\circ 47' 38'' \text{ und } 88^\circ 12' 22'' \text{ Mohs.}$$

Spaltbar nach einer klinodiagonalen Zuschärfung von $59^\circ 14'$ ziemlich vollkommen.

Bruch muschlig — uneben.

Durchscheinend — an den Kanten durchscheinend.

Glasglanz, zuweilen dem Diamantglanz sich nähernd.

Lasur-, smalte-, schwärzlichblau.

Strich smalteblau.

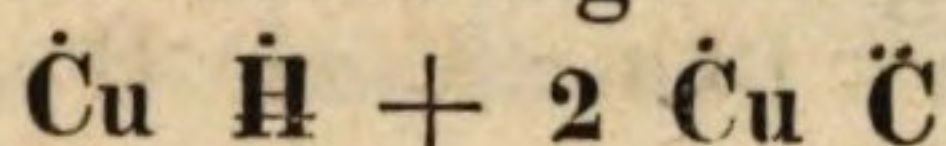
Hart zwischen Kalkspath und Flußspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,7 — 3,9.

V. d. L. und auf nassem Wege sich verhaltend wie Malachit.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Chessy
von Pilipps:

Kohlensäure ..	25,69	»	25,46
Kupferoxyd ..	69,09	»	69,08
Wasser	5,22	»	5,46
	<u>100,00</u>		<u>100,00.</u>

Meistens krystallisirt. Auch erdig.

180. Dioplas.

Kupfersmaragd.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform Rhomboeder:

$$a = 0,5295$$

$$x = 126^{\circ} 17'$$

$$y = 53^{\circ} 43'$$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform ziemlich vollkommen.

Bruch muschlich — uneben.

Durchsichtig — durchscheinend.

Glasglanz.

Smaragdgrün.

Hart zwischen Fufsspath und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,2 — 3,4.

V. d. L. in der Pincette färbt er die Flamme für sich schön grün, bekommt eine röthlichbraune Farbe und ist unschmelzbar.

Mit kohlsauerm Natrum schmilzt er unter Brausen zu einem glänzenden Glase, welches ein Kupferkorn einschließt.

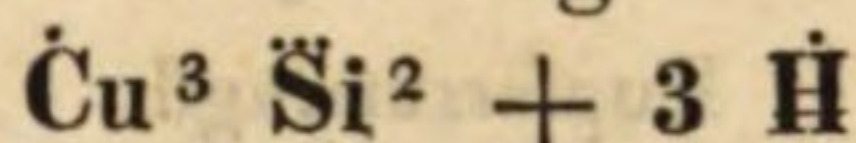
Von Phosphorsalz wird er leicht zerlegt, giebt ein von Kupfer gefärbtes Glas und hinterläßt ein Kieselskelett.

Im Kolben giebt er Wasser.

Das Pulver wird von der Salpetersäure leicht mit Ausscheidung einiger Flocken von Kieselerde aufgelöst und gelatinirt. Die Auflösung fällt mit Eisen metallisches Kupfer.

Mit Kalilauge wird es mit Ausscheidung von schwarzem Kupferoxyd zerlegt. Die Auflösung giebt mit Salmiak einen Präcipitat von Kieselerde. Dem Ammonium ertheilt das Pulver keine merkliche blaue Färbung.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. aus Siberien
von Hefs:

Kieselerde .	38,76	»	36,851
Kupferoxyd	49,92	»	45,100
Wasser . . .	11,32	»	11,517
	<u>100,00</u>	»	2,361 Thonerde
			3,386 Kalkerde
			0,218 Talkerde
			<u>99,433.</u>

Bis jetzt nur krystallisirt gefunden.

181. Kieselmalachit.

Kieselkupfer.

Bisher nicht krystallisirt gefunden, dicht in dichten Massen.

Bruch muschlig, eben.

An den Kanten durchscheinend, undurchsichtig.

Matt oder wenig glänzend von einem Mittel zwischen Fettglanz und Perlmutterglanz.

Himmelblau, spangrün.

Hart zwischen Steinsalz und Flussspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 2,0 — 2,16.

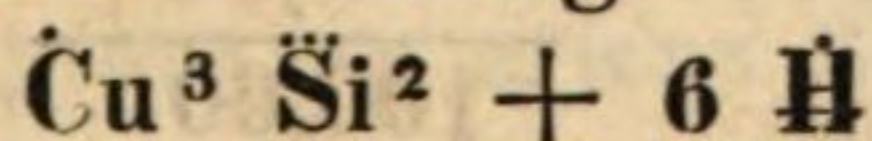
V. d. L. etwas verknisternd. Feine Splitter werden bei der ersten Einwirkung der Flamme dunkel graugrün, dann röthlichbraun, und färben die Flamme grün ohne zu schmelzen.

Im Kolben giebt er Wasser.

Mit kohlensauerm Natrum schmilzt er unter Brausen zu einem glänzenden Glase, welches ein reines Kupferkorn einschließt.

Von der Salpetersäure wird er leicht zersetzt, ohne zu gelatiniren. Auch von Kalilauge wird er mit Ausscheidung von Kupferoxyd zersetzt.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Sommerville
in Neu-Jersey von Bowen:

Kieselerde	34,82	»	37,25
Kupferoxyd . . .	44,83	»	45,17
Wasser	20,35	»	17,00
	<u>100,00</u>		<u>99,42.</u>

Häufig mit etwas Malachit gemengt.

182. Condurrit.

Krystallisation unbekannt. Es finden sich dichte und erdige Massen.

Bruch flachmuschlig.

Bräunlichschwarz ins Blaue, als Pulver schwarz.

Weich, milde, bekommt auf dem Striche metallähnlichen Glanz und eine dem Bleigrauen sich nähernde Farbe.

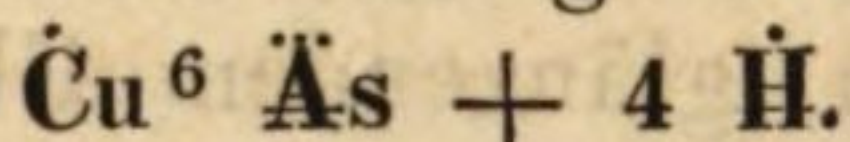
Spec. Schwere = 5,204.

V. d. L. im Kolben giebt er Wasser und einen Sublimat von krystallisirter arsenichter Säure. Es hinterbleibt eine metallische Masse von der Farbe des Kupfers, doch Arsenik haltend.

Auf Kohle erhält man Arsenikkupfer.

In Salpetersäure ist er leicht auflöslich. In Salzsäure wird er mit Hinterlassung von metallischen Arsenik aufgelöst.

Chem. Zusammensetzung vielleicht



Anal. einer Var. von Cornwallis
von Faraday:

Arsenichte Säure	26,58	„	25,944	
Kupferoxyd	63,78	„	60,498	
Wasser	9,64	„	8,987	
	100,00		3,064	Schwefel
			1,507	Arsenik
			100,000.	

183. Olivenit.

Olivenerz.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform: Rectangulärpyramide.

$$a : b : c = 1 : 0,6894 : 0,9573$$

$$x = 113^{\circ} 6' 37''$$

$$y = 110^{\circ} 50'$$

$$z = 92^{\circ} 30'.$$

Spaltbar undeutlich nach den Flächen der Stammform.

Bruch uneben — unvollkommen muschlig.

Durchscheinend — an den Kanten durchscheinend.

Glasglanz zum Fettglanz geneigt.

Olivengrün, lauchgrün, graulich- und schwärzlichgrün.

Hart ungefähr wie Kalkspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,2 — 4,6.

V. d. L. gelinde geglüht nimmt er eine schöne, dem Scheelgrün ähnliche Farbe an, die sich besonders beim Pulverisiren zeigt. In der Pincette geschmolzen krystallisirt er beim Abkühlen, wie phosphorsaures Bleioxyd, als eine strahlige Masse von schwärzlicher Farbe, deren Oberfläche mit glänzenden prismatischen Krystallen netzförmig bedeckt ist.

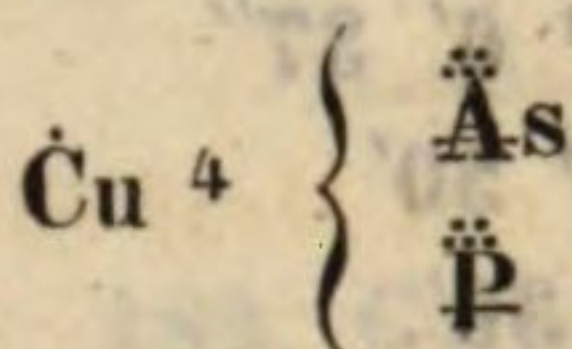
Auf Kohle erhält man mit Detonation und Entwicklung eines starken arsenikalischen Geruchs einen bräunlich angelaufenen Regulus, welcher sich zwar etwas platt schlagen läßt, aber am Rande springt und im Innern eine weiße Farbe zeigt.

Im Kolben giebt er etwas Wasser.

In Salpetersäure leicht auflöslich. Durch Eisen wird metallisches Kupfer gefällt. Auch in Ammonium auflöslich.

Von Kalilauge wird er unter Ausscheidung von schwarzem Kupferoxyd zersetzt. Die neutralisirte Auflösung giebt mit Silberauflösung einen bräunlich-rothen Präcipitat von arseniksauerm Silberoxyd.

Chem. Zusammensetzung allgemein



Meine Analyse einer Varietät von Cornwallis gab:

nach Abzug des Wassers:

Arseniksäure	36,71	»	38,04
Phosphorsäure	3,36	»	3,48
Kupferoxyd	56,43	»	58,48
Wasser	3,50		100,00 *)
	100,00.		

Die Stammform gewöhnlich in der Richtung des Längenrandes ausgedehnt. Nadelförmige Krystalle. Derbe, stängliche, fasrige und dichte Massen.

184. Euchroit.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform Rectangulärpyramide:

$$a : b : c = 1 : 0,6088 : 1,0379$$

$$x = 111^\circ 59' 33''$$

$$y = 117^\circ 20'$$

$$z = 87^\circ 52'. \text{ Haidinger.}$$

Spaltbar undeutlich nach den Flächen der Stammform.

Bruch uneben — muschlig.

Halbdurchsichtig — durchscheinend.

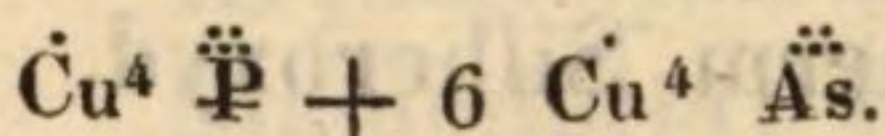
Glasglanz.

Smaragdgrün.

Hart zwischen Kalkspath und Flußspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,35 — 3,45.

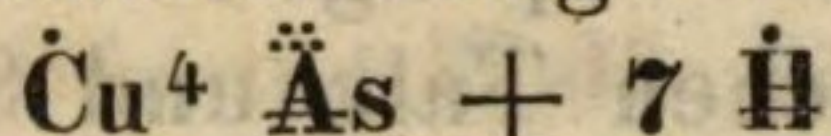


V. d. L. giebt er im Kolben Wasser und wird gelblichgrün und zerreiblich.

Auf Kohle wird er mit Detonation zum weissen Arsenikkupfer reducirt.

In Salpetersäure leicht auflöslich. Die Auflösung fällt mit Eisen metallisches Kupfer.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Libethen
von Turner:

Arseniksäure	34,2	»	33,02
Kupferoxyd	47,1	»	47,85
Wasser	18,7	»	18,80
	<u>100,0</u>		<u>99,67.</u>

185. E r i n i t.

Krystallisation nicht bekannt. Er findet sich in derben concentrischen Ueberzügen mit Spuren von Theilbarkeit.

Bruch uneben, unvollkommen muschlig.

Oberfläche matt, auf dem Bruche schwacher Fettglanz.

Schön smaragdgrün, ins Grasgrüne.

Etwas an den Kanten durchscheinend.

Hart zwischen Flußspath und Apatit.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,04.

Chem. Zusammensetzung: $\text{Cu}^5 \text{Äs} + 2 \text{H}$.

Anal. einer Var. von Limerik in Irland
von Turner:

Arseniksäure	.. 34,75	»	33,78
Kupferoxyd	... 59,82	»	59,44
Wasser	 5,43	»	5,01
	<u>100,00</u>		<u>1,77 Thonerde.</u>
			<u>100,00.</u>

186. Kupferschaum.

Krystallsystem wahrscheinlich rhombisch.

Es finden sich derbe strahlig blättrige Massen, in einer Richtung sehr vollkommen spaltbar.

Durchscheinend.

Perlmutterglanz.

Farbe apfel- und spangrün.

Weich. Zwischen Talk und Steinsalz.

Milde, in dünnen Blättchen biegsam, zähe.

Spec. Schwere = 3,098.

V. d. L. verknistert er sehr stark und schleudert pulverförmige Theilchen umher, welche die Flamme grün färben. Er wird schnell schwarz und schmilzt in der Pincette zu einer stahlgrauen Perle, welche keine krystallinische Oberfläche zeigt.

Auf Kohle fließt er ruhig und ohne Detonation. Erst bei längerem Einwirken der Flamme zeigt er ein geringes Aufwallen unter Entwicklung arsenikalischer Dämpfe. Die Kugel wird nach und nach strengflüssiger und schlackenartig, erhält eine bräunliche Oberfläche und zerfällt unter dem Hammer größtentheils zu Pulver.

Mit kohlensauerm Natrum erhält man eine unvollkommen geflossene Masse, welche weisse Metallkörner einschließt.

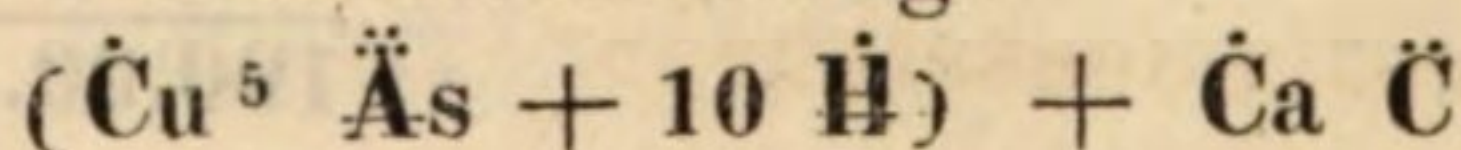
Im Kolben giebt er viel Wasser.

In Salpetersäure löst er sich leicht auf und braust bei Unterstützung der Wärme. Aus der Auflösung fällt Eisen metallisches Kupfer.

Von Kalilauge wird er wie Olivenit zersetzt.

Von Ammonium wird er mit Hinterlassung eines weissen Rückstandes von kohlensauerm Kalk aufgelöst.

Chem. Zusammensetzung:



Meine Anal. der Var. von Falkenstein
in Tyrol gab:

Arseniksäure	25,366	»	25,01
Kupferoxyd	43,660	»	43,88
Wasser	19,824	»	17,46
Kohlensaurer Kalk	11,150	»	13,65
	<u>100,000</u>		<u>100,00.</u>

Ist der kohlen-saure Kalk nicht wesentlich, so
wird die Formel $\text{Cu}^5 \text{Äs} + 10 \text{H}$ (genauer $+ 9 \text{H}$).

187. Kupferglimmer.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform Rhomboeder:

$$a = 2,7375$$

$$x = 68^\circ 41'$$

$$y = 111^\circ 19'.$$

Spaltbar basisch sehr vollkommen.

Durchsichtig — durchscheinend.

Perlmutterglanz auf den Spaltungsflächen, auf
den übrigen Krystallflächen Glasglanz, der sich dem
Diamantglanz nähert.

Smaragdgrün ins Spangrüne.

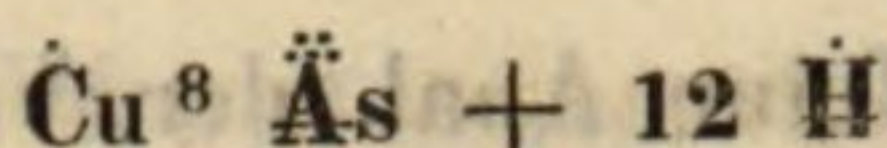
Härte ungefähr die des Steinsalzes.

Spec. Schwere = 2,5 — 2,6

V. d. L. decrepitirt er sehr heftig. Hält man
ein Blättchen an die Flamme, so wird diese von den
abspringenden Theilchen grün gefärbt, wie beim
Kupferschaum. Das Pulver schmilzt ohne Detona-
tion mit Entwicklung von Arsenikgeruch zu einem
graulichen spröden Metallkorn, welches durch Um-
schmelzen mit kohlen-sauerm Natrum ein geschmeidi-
ges Kupferkorn giebt.

Auf nassem Wege verhält er sich wie Olivenit.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Chenevix:

Arseniksäure . . . 21,31 » 21

Kupferoxyd . . . 58,71 » 58

Wasser 19,98 » 21

100,00	100.
--------	------

Die Krystalle immer als dünne Tafeln erscheinend durch Ausdehnung der basischen Flächen.

188. Linsenerz.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform Rectangulärpyramide:

$$a : b : c = 1 : 1,3768 : 1,7233$$

$$x = 134^\circ 24' 45''$$

$$y = 71^\circ 59'$$

$$z = 60^\circ 15'$$

Spaltbar undeutlich nach den Flächen der Stammform.

Bruch uneben.

Halbdurchsichtig — durchscheinend.

Glasglanz, etwas zum Perlmutterglanz geneigt.

Himmelblau, auch ins Grüne.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 2,8 — 3.

V. d. L. verknistert es nicht. Bei der ersten Einwirkung der Flamme werden die Krystalle undurchsichtig und bekommen eine schöne gesättigt smalteblaue Farbe, dann werden sie hellgrün und beim Rothglühen schmutzig graulichgrün. In der Pincette färben sie die Flamme bläulichgrün.

Auf Kohle schmilzt es mit etwas Aufwallen und ohne Detonation zu einer bräunlichen Schlacke, welche

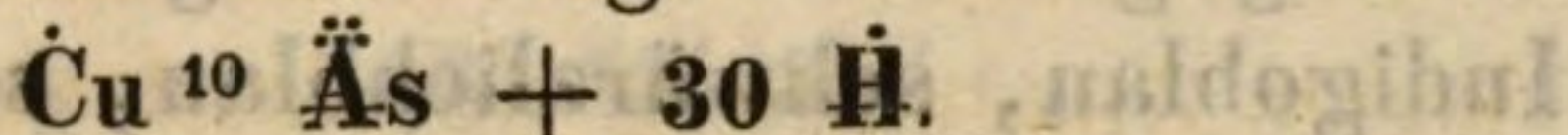
nicht vollkommen gerundet werden kann und weisse spröde Metallkörner einschliesst.

Mit kohlensauerm Natrum erhält man ein arsenikhaltiges unvollkommen geschmeidiges Kupferkorn.

Im Kolben giebt es viel Wasser.

Verhält sich auf nassem Wege wie Olivenit.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Chenevix:

Arseniksäure	14,73	»	14
Kupferoxyd	50,73	»	49
Wasser	34,54	»	35
	<u>100,00</u>		<u>98.</u>

Nur krystallisirt in kleinen meistens drusig verwachsenen Krystallen (Stammform).

Ein den Mineralien dieses Genus ähnliches chemisches Verhalten zeigen zum Theil Chalkolith und Vauquelinit.

4. Genus. Kupfersulphuride.

Metallglanz, Fettglanz. Spec. Schwere = 3,8—5,8. V. d. L. in der äussern Flamme mit Kochen und Spritzen schmelzend, und dem Geruch von schweflichter Säure verbreitend, in der innern erstarrend oder dickflüssiger werdend. In Salpetersäure oder Königswasser mit Ausscheidung von Schwefel auflöslich. Von Kalilauge nicht angegriffen.

189. Kupferindig.

Bisher nicht in Krystallen gefunden. Derb, in Lagen und rundlichen Parthien eingewachsen, krustenartig.

Bruch flachmuschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Wenig glänzend vom Fettglanze — matt.

Indigoblau, schwärzlichblau, schwarz.

Wird im Striche fettig glänzend und behält die Farbe.

Weich zwischen Talk und Steinsalz.

Wenig milde.

Spec. Schwere = 3,80 — 3,82.

V. d. L. auf Kohle erhitzt brennt er mit blauer Flamme und verbreitet den Geruch von schweflichter Säure. Die geröstete Masse schmilzt unter Aufwallen und stößt glühende Tropfen aus. Sie bleibt auch in der innern Flamme flüssig, nur wird sie dickflüssiger und wirft die glühenden Tropfen noch weiter umher. Mit kohlensauerm Natrum giebt das Geröstete ein Kupferkorn. Walchner.

In Salpetersäure auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:

Cu.

Anal. einer Var. von Hausbaden
von Walchner:

Schwefel	..	33,7	"	32,640
Kupfer	...	66,3	"	64,773
		100,0		1,046 Blei
				0,462 Eisen
				98,921.

190, Kupferglanz.

Kupferglaserz.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform Rhombenpyramide.

$$a : b : c = 0,9741 : 1 : 0,5822$$

$$x = 79^{\circ} 41'$$

$$y = 126^{\circ} 53' 34''$$

$$z = 125^{\circ} 22' \text{ Mohs.}$$

Winkel der Basis = $119^{\circ} 35'$ und $60^{\circ} 25'$.

Spaltbar nach den Seiten der Basis unvollkommen.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Schwärzlich bleigrau, stahlgrau, zuweilen bläulich und grünlich angelaufen.

Strich schwarz.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Milde.

Spec. Schwere = 5,5 — 5,8.

V. d. L. in der Pincette färbt er die Flamme etwas bläulich und riecht nach schweflichter Säure. Auf Kohle schmilzt er leicht mit Kochen und Spritzen in der äußern Flamme, in der innern aber erstarrt er sogleich. Bei gutem Feuer erhält man zuletzt ein Kupferkorn.

Mit concentrirter Salpetersäure braust das Pulver und entwickelt rothe Dämpfe. In der Wärme wird es mit Ausscheidung von Schwefel aufgelöst. Die bläulichgrüne Auflösung präcipitirt mit Eisen metallisches Kupfer.

Chem. Zusammensetzung:

Cu

Anal. einer Var. aus Siegen von
Ullmann:

Schwefel	20,27	»	19,00
Kupfer	79,73	»	79,50
	<u>100,00</u>		0,75 Eisen
			<u>1,00 Kieselerde</u>
			100,25.

Vorwalt. Comb. Form: Sechsseitiges Prisma mit zwei Winkeln von $119^{\circ} 35'$ und vier von $120^{\circ} 12' 30''$, oft tafelförmig. Derb.

5. Genus. Verbindungen von Kupfersulphuriden.

Metallglanz. Spec. Schwere = 4,1 — 6,3. V. d. L. auf Kohle geröstet oder in einer Glasröhre geben sie den Geruch von schweflichter Säure und zeigen ausser dem Kupfergehalt auch noch Reaction auf Arsenik, Antimon, Silber, Wismuth, Zinn, Eisen. In Königswasser sind sie mit Ausscheidung von Schwefel, auch Chlorsilber, auflöslich.

Mehrere werden von Kalilauge zum Theil zersetzt. Die Auflösung giebt mit Säuern einen Präcipitat von Schwefelantimon oder Schwefelarsenik.

191. Fahlerz.

Krystallsystem thesseral.

Stammform: Tetraeder.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform sehr unvollkommen.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Stahlgrau — Eisenschwarz.

Strich graulichschwarz, zuweilen ins Röthliche.

Hart zwischen Kalkspath und Flusspath.

Spröde in geringem Grade.

Spec. Schwere = 4,4 — 5,2.

V. d. L. zeigen die Varietäten nicht ganz gleiches Verhalten. Einige verknistern stark, andre nur wenig. In einer offenen Glasröhre geröstet geben sie Antimonrauch und den Geruch nach schweflichter Säure, auch nach Arsenik. Ein eingeschobenes Fernambuckpapier wird gebleicht.

Auf Kohle schmelzen sie leicht mit geringem Aufwallen zu einer stahlgrauen Schlacke, welche mit Salzsäure befeuchtet die Flamme vorübergehend blau und grün färbt, und gewöhnlich auf die Magnetnadel wirkt. Wird die Schlacke mit etwas Borax geschmolzen, so erhält man ein bräunlichgeflecktes, emailartiges oder auch graulichgrünes Glas, welches ein graues Metallkorn einschließt, das mit kohlen-sauerem Natrum zum Kupferkorn reducirt werden kann.

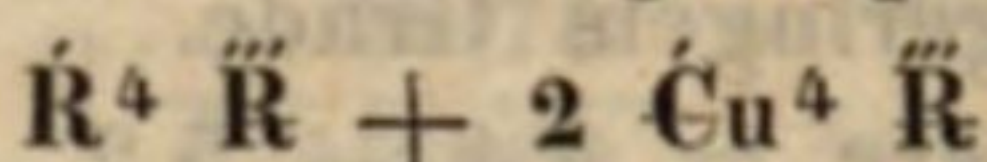
Das Pulver der Fahlerze entwickelt mit concentrirter Salpetersäure übergossen sogleich rothe Dämpfe und wird beim Kochen unter Ausscheidung von Schwefel, Antimonoxyd etc. größtentheils aufgelöst zu einer bräunlichgrünen Flüssigkeit. Eisen fällt daraus metallisches Kupfer.

Aetzammoniak in Ueberschuß giebt einen schmutzig grünlichen Präcipitat, welcher sich bald bräunlich färbt. Die darüberstehende Flüssigkeit hat eine lasurblaue Farbe.

Mit Kalilauge gekocht geben diejenigen Varietäten, welche viel Antimon enthalten eine partielle Auflösung, worin Salzsäure einen orangefarbenen Präcipitat von Schwefelantimon hervorbringt; die Auflösung derjenigen aber, welche viel Arsenik ent-

halten, giebt mit Säuern einen citrongelben Präcipitat von Schwefelarsenik.

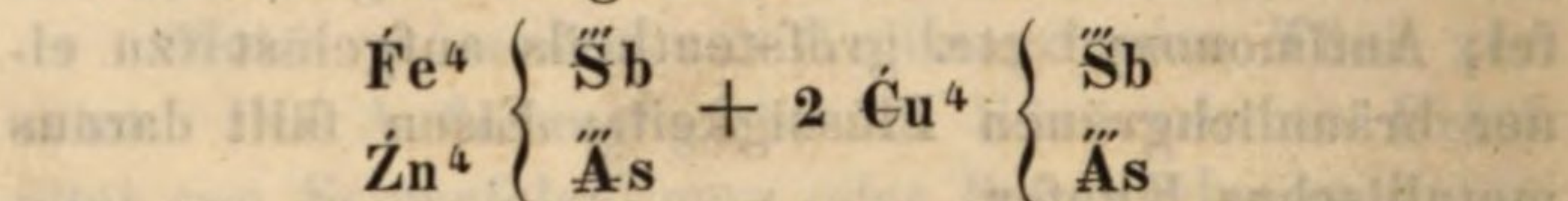
Chem. Zusammensetzung allgemein:



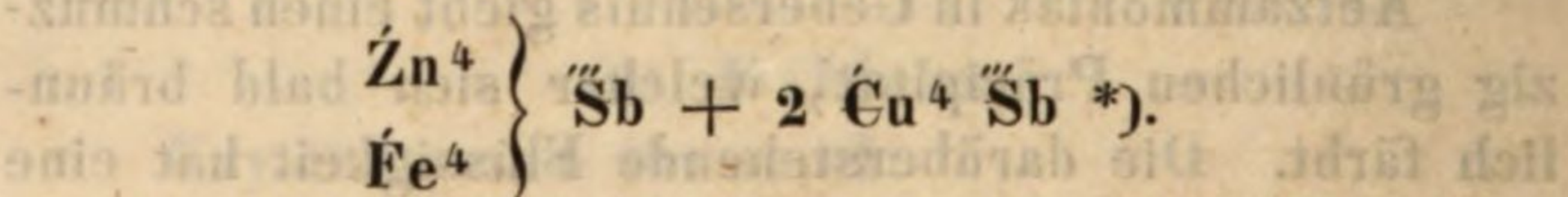
R bedeutet Schwefeleisen und Schwefelzink, R'' Schwefelantimon und Schwefelarsenik. Dabei ist das Schwefelantimon gewöhnlich vorherrschend. H. Rose hat folgende Varietäten analysirt: 1. Var. von St. Marie aux Mines, 2. von Gersdorf bei Freiberg, 3. von Kapnik in Ungarn, 4. von Dillenburg und 5. von Zilla bei Clausthal. Die Resultate waren:

	1.	2.	3.	4.	5.
Schwefel	26,83	26,33	25,77	25,03	24,73
Antimon	12,46	16,52	23,94	25,27	28,24
Arsenik	10,19	7,21	2,88	2,26	—
Kupfer	40,60	38,63	37,98	38,42	34,48
Eisen . .	4,66	4,89	0,86	1,52	2,27
Zink . . .	3,69	2,76	7,29	6,85	5,55
Silber .	0,60	2,37	0,62	0,83	4,97
Quarz .	0,41	98,71	99,34	100,18	100,24
	99,44.				

Für 1. und 2. gilt also die Formel:



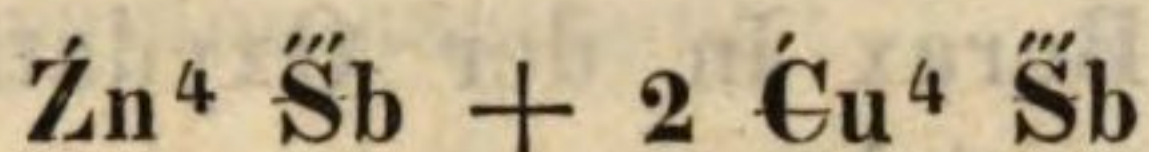
Für 3. 4. und 5. ziemlich nahe



*) Man findet hieraus:

Schwefel	24,84
Antimon	28,46
Kupfer	37,22
Zink und Eisen	9,48
	100,00.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß alle diese Varietäten Verbindungen zweier isomorpher Specien sind, deren eine:



und die andere $\text{Fe}^4 \text{Äs} + 2 \text{Cu}^4 \text{Äs}$.

Krystallisirt und derb. In den Krystallen ausser der Stammform zuweilen das Rhombendodekaeder und Trigondodekaeder (von $109^\circ 28' 16''$) vorherrschend.

Anhang. 192. Silberfahlerz.

Die meisten Fahlerze enthalten Spuren von Silber, in einigen kommt es aber in beträchtlicher Quantität vor. Physikalisch sind diese von den nicht silberhaltigen oder silberarmen nicht besonders verschieden. Die Analyse einer Varietät von der Grube Wenzel bei Wolfart im Fürstenbergischen 1. von Habacht-Fundgrube bei Freiberg, 2. von H. Rose gaben:

	1.	2.
Schwefel ..	23,52	» 21,17
Antimon ..	26,63	» 24,63
Silber	17,71	» 31,29
Kupfer ...	25,23	» 14,81
Eisen	3,72	» 5,98
Zink	3,10	» 0,99
	<u>99,91</u>	<u>98,87.</u>

Die Var. von Freiberg verknistert stark vor dem Löthrohre. Auf Kohle geschmolzen wirkt sie auf die Magnetnadel. Das mit Salzsäure befeuchtete Korn färbt die Flamme vorübergehend blau und grün. Wird das Pulver gut geröstet, wobei es star-

ken Antimonrauch verbreitet, und dann mit kohlen-sauerm Natrum geschmolzen, so erhält man einen weissen spröden Regulus, welcher nach dem Umschmelzen mit Borax in der Oxydationsflamme ein reines Silberkorn giebt.

Die chemische Zusammensetzung der silberhaltigen Fahlerze liefse sich nach H. Rose ebenso erklären, wie die der nichtsilberhaltigen, wenn man das Atomgewicht des Silbers halb so gross annehmen wollte, als es gegenwärtig geschieht, wodurch dann ein dem Kupfersulphuret Cu analoges Silbersulphuret gebildet werden könnte. Da aber dieser Annahme manche chemischen Rücksichten, auch das krystallographische Verhältniss von Glaserz und Kupferglanz entgegen sind, so kann hierüber für jetzt nicht entschieden werden.

193. Silberkupferglanz.

Krystallisation unbekannt. Findet sich in dichten Massen.

Bruch flachmuschlig — eben.

Metallglanz.

Schwärzlich bleigrau, im Striche unverändert, etwas glänzend.

Weich, vollkommen milde.

Spec. Schwere = 6,255.

V. d. L. für sich schmilzt er leicht und riecht nach schweflichter Säure, giebt keinen Rauch, oxydirt sich nicht und bringt keine fliessende Schlacke um sich hervor. Die Kugel hat eine graue Farbe und Metallglanz, läuft sehr wenig auf der Oberfläche an, ist halbgeschmeidig und grau im Bruche. Mit Flüssen behandelt giebt sie die Reaction des Kupfers.

Mit Blei auf Knochenasche abgetrieben erhält man ein großes Silberkorn und die Kapelle wird schwärzlichgrün. Berzelius.

Chem. Zusammensetzung:

Cu Ág.

Anal. einer Var. von Schlangenberge
in Sibirien von Stromeyer:

Schwefel ..	15,80	»	15,782
Silber	53,11	»	52,272
Kupfer ...	31,09	»	30,478
	<u>100,00</u>		<u>0,333 Eisen</u>
			98,875.

194, Kupferwismuth erz.

Krystallsystem nicht bestimmt. Es finden sich büschelförmig zusammengehäufte Prismen, derb, eingesprenkt.

Bruch uneben von feinem Korn.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Lichte bleigrau ins Stahlgraue, aussen geblich, röthlich, auch bräunlich angelaufen.

Strich schwarz.

Weich, milde.

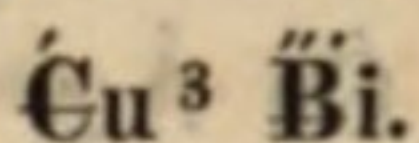
V. d. L. in einer offenen Röhre giebt es Schwefel und einen weissen Sublimat. Die Probe kommt darauf ins Kochen.

Auf Kohle erhitzt sprüht es im Anfange etwas und beschlägt die Kohle mit einem Wismuthbeschlag. Das geröstete mit kohlensauerm Natrum behandelt giebt ein sehr bedeutendes Kupferkorn. Berzelius.

In Salpetersäure löst sich das Pulver mit Ausscheidung von Schwefel zu einer himmelblauen Flüssigkeit auf. Wasser bringt darin einen weissen Prä-

cipitat von Wismuthoxyd hervor, Eisen fällt metallisches Kupfer.

Chem. Zusammensetzung nicht genau gekannt.
Vielleicht



Anal. der Var. von Wittichen im Fürstenbergischen v. Klaproth:

Schwefel	19,35	"	12,58
Wismuth	42,62	"	47,24
Kupfer	38,03	"	34,66
	<u>100,00</u>		<u>94,48.</u>

195. Zinnkies.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Hexaeder.

Spaltbar nach den Flächen des Hexaeders und Rhombendodekaeders, Spuren.

Bruch uneben ins Muschlige.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Stahlgrau ins Messingelbe, aussen gelb ange-
laufen.

Pulver schwärzlich.

Hart zwischen Kalkspath und Apatit.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,35.

V. d. L. in einer offenen Röhre geröstet giebt er den Geruch von schweflichter Säure. Die Probe überzieht sich weiß und auch an das Glas legt sich neben der Probe ein geringer weißer Beschlag an.

Auf Kohle schmilzt er, setzt unmittelbar an die Probe einen weißen Beschlag ab, welcher nicht flüchtig ist und in Zinnoxid besteht, und giebt ein graues sprödes Metallkorn. Wird dieses mit Salzsäure be-

feuchtet und in die Flamme gebracht, so färbt es diese schön blau.

Mit Flüssen giebt die geröstete Probe Reactionen von Kupfer und Eisen.

Das Pulver wird von der Salpetersäure leicht mit Entwicklung von rothen Dämpfen zersetzt und scheidet Zinnoxid und eine Rinde von Schwefel ab. Die Auflösung ist bläulich gefärbt, präcipitirt auf Eisen metallisches Kupfer und giebt mit Aetzammonium in Ueberschuss einen schmutzig grünen Präcipitat und eine lasurblaue Flüssigkeit. Der Rückstand kann vor dem Löthrohre auf Kohle mit kohlensauerm Natrum theilweise zu Zinn reducirt werden.

Chem. Zusammensetzung:

Éu Sn

Anal. der Var. aus Cornwallis
von Klaproth.

Schwefel ...	20,85	"	25
Zinn	38,11	"	34
Kupfer	41,04	"	36
	<u>100,00</u>	"	<u>2 Eisen</u>
			97.

Krystalle selten deutlich. Derb, eingesprengt.

196. Kupferkies.

Krystallsystem quadratisch.

Stammform: Quadratpyramide.

$$a = 0,9850$$

$$x = 109^{\circ} 53'$$

$$y = 108^{\circ} 40'$$

Theilbar nach einer Pyramide von $126^{\circ} 11'$ (Randkantenwinkel) zuweilen deutlich, auch basisch unvollkommen.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Messinggelb, öfters bunt angelaufen.

Strich grünlichschwarz.

Hart zwischen Kalkspath und Flußspath.

Wenig spröde.

Spec. Schwere = 4,1 — 4,3.

V. d. L. verknistert er manchmal, wird beim Rothglühen schwarz und erhält beim Erkalten eine bräunlichrothe Farbe. Schmilzt leicht und ruhig unter Entwicklung von schweflichter Säure zu einer spröden stahlgrauen Kugel, welche vom Magnet gezogen wird und mit Salzsäure befeuchtet die Flamme schön blau und grün färbt.

Ist er gut geröstet, so giebt er nach dem Umschmelzen mit Borax und zuletzt mit kohlensauerm Natrum ein reines Kupferkorn.

Mit concentrirter Salpetersäure entwickelt er rothe Dämpfe und wird theilweise zu einer grünlichen Flüssigkeit aufgelöst. Aetzammonium in Ueberschuß giebt einen Präcipitat, der anfangs grünlich ist, aber bald bräunlich wird (Eisenoxyd). Die überstehende Flüssigkeit ist lasurblau gefärbt.

Chem. Zusammensetzung:

Cu Fe.

Anal. einer Var. von Ronnberg
von H. Rose:

Schwefel	..	35,37	„	35,87
Eisen	.....	29,82	„	30,47
Kupfer	....	34,81	„	34,40
		<u>100,00</u>		<u>0,27</u> Quarz etc.
				101,01.

Krystalle selten deutlich, geflossen. Am häufigsten derb, auch traubig, nierförmig etc.

197. Buntkupfererz.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Hexaeder.

Spaltbar oktaedrisch sehr unvollkommen.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Kupferroth ins Gelbe, gewöhnlich bunt angelaufen, vorzüglich mit rothen und blauen Farben.

Strich schwarz.

Hart zwischen Steinsalz und Flussspath.

Milde in geringem Grade.

Spec. Schwere = 4,9 — 5,1.

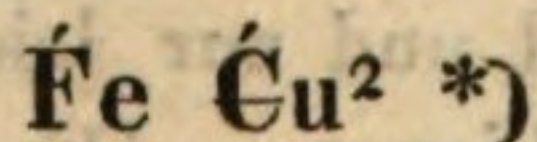
V. d. L. in der Pincette der Flamme ausgesetzt riecht es stark nach schweflichter Säure und ertheilt der Flamme keine Färbung. Mit Salzsäure befeuchtet färbt es die Flamme blau, schon ohne vorher geschmolzen zu seyn.

Auf Kohle schmilzt es, anfangs einige Bläschen austreibend, dann ruhig zu einer stahlgrauen magnetischen Kugel.

Mit Borax einigemale geschmolzen und dann mit kohlensauerm Natrum umgeschmolzen giebt es ein reines Kupferkorn.

Auf nassem Wege verhält es sich wie Kupferkies.

Chem. Zusammensetzung:



*) Obwohl ich bemüht war, die Specien möglichst consequent nach dem angenommenen Klassificationsprincip zu ordnen und dabei der electrochemischen Reihung zu folgen, so habe ich

Anal. einer Var. von Rofs-Island
von Philipps:

Schwefel	23,89	»	23,75
Eisen . . .	13,43	»	14,00
Kupfer . .	62,68	»	61,07
	<u>100,00</u>		<u>0,50 Quarz</u>
			99,32.

Krystalle äußerst selten, gewöhnlich derb.

Ein den Mineralien dieses Genus ähnliches chemisches Verhalten zeigen zum Theil Bournonit und Nadelierz.

6. Genus. Kupferchloride (mit Kupferoxyd).

Glasglanz. Spec. Schwere 4,0 — 4,4. Die Löthrohrflamme für sich schon schön blau und grün färbend.

198. Atakamit.

Salzsaures Kupfer.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform Rectangulärpyramide.

mir doch in einzelnen Fällen kleine Abweichungen erlaubt, wo sie wenig störend und zur leichtern Auffindung der Specien zweckmässig schienen. Die Hinweisungen, welche gewöhnlich bei einem Genus auf die verwandten Specien eines andern gegeben wurden, sollen hierin berichtigend und ausgleichend seyn. So ist z. B. beim Schwefeleisen auf Kupferkies und Buntkupfererz hingewiesen.

$$a : b : c = 1 : 0,6650 : 0,7377$$

$$x = 109^{\circ} 11' 32''$$

$$y = 112^{\circ} 45'$$

$$z = 107^{\circ} 10'$$

Theilbar basisch vollkommen.

Durchscheinend — an den Kanten durchscheinend.

Glasglanz.

Lauchgrün, schwärzlich-oliven-smaragdgrün.

Hart zwischen Steinsalz und Flußspath.

Wenig spröde.

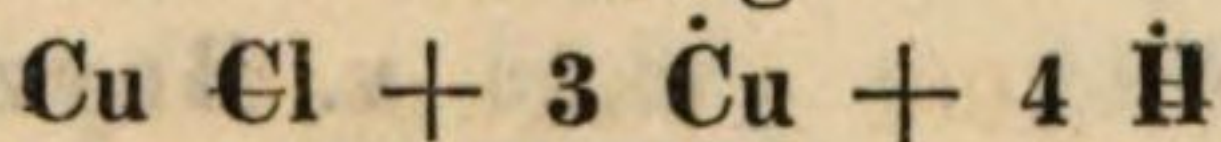
Spec. Schwere = 4,0 — 4,4.

V. d. L. verknistert er. färbt die Flamme schön blau und smaragdgrün und wird auf Kohle leicht reducirt.

Im Kolben giebt er salzsaure Dämpfe und Wasser welches sauer reagirt. In starker Hitze erhält man ein Sublimat, welches nach dem Erkalten der Röhre lichte grün ist.

In Salpetersäure leicht auflöslich. Die Auflösung giebt mit salpetersauerm Silberoxyd einen weissen Präcipitat von Chlorsilber.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. aus Chili von Klaproth:

Chlor	....	15,95		
Kupfer	...	14,25	Salzsäure	.. 13,3
Kupferoxyd		53,59	Kupferoxyd	73,0
Wasser	..	16,21	Wasser	... 13,5
		<u>100,00</u>		<u>99,8.</u>

Krystalle selten, gewöhnlich strahlig blättrige Massen.

7. Genus. Kupferselenide.

Metallglanz. Silberweifs. Geschmeidig. V. d. L. auf Kohle starken Selengeruch verbreitend, nach dem Rösten mit kohlensauerm Natrum reducirbar.

199. Selenkupfer.

Derb.

Silberweifs, metallisch glänzend.

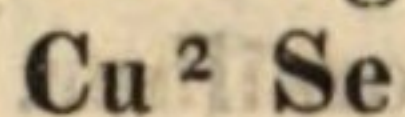
Weich, geschmeidig, auf dem Striche glänzend.

V. d. L. für sich auf Kohle schmilzt es zu einer grauen etwas geschmeidigen Kugel und riecht dabei sehr stark nach Selenium.

In der Röhre giebt es sowohl Selen, welches in Form eines rothen Pulvers sublimirt, als auch Selensäure, die vor dem Selen in Krystallen anschiefst und bei einer sehr gelinden Hitze verfliegt.

Nach einer langen anhaltenden Röstung, wobei die Probe beständig nach Selen riecht, und nachheriger Behandlung mit kohlensauerm Natrum erhält man ein Kupferkorn. Berzelius.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. d. Var. von Skrickerum
v. Berzelius:

Selen	38,46	„	40
---------------	-------	---	----

Kupfer . . .	61,54	„	64
--------------	-------	---	----

	100,00		104.
--	--------	--	------

8. Genus. Verbindungen von Kupferseleniden.

Metallglanz. Bleigrau. V. d. L. nach Selen riechend, mit Blei abgetrieben ein Silberkorn gebend, mit Flüssen Reaction von Kupfer.

200. Eukairit.

Derbe krystallinisch körnige Massen.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Bleigrau.

Weich, nimmt Eindrücke vom Fingernagel an.

V. d. L. für sich schmilzt er, riecht stark nach Selen und giebt ein graues weiches, aber nicht geschmeidiges Metallkorn.

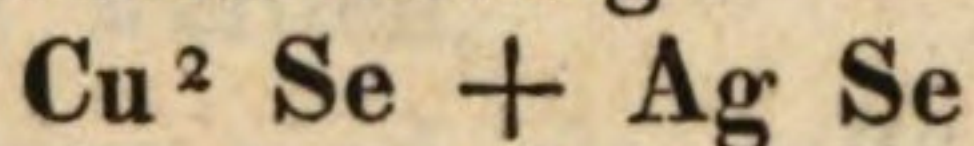
Mit Blei auf Knochenasche abgetrieben giebt er ein Silberkorn und riecht nach Selen während der ganzen Abtreibung.

In einer offenen Röhre giebt er einen rothen Beschlag von Selen und Selensäure.

Mit Flüssen giebt er starke Reaction von Kupfer. Berzelius.

In Salpetersäure ist er auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Skrickerum
von Berzelius:

Selen . . .	31,58	"	26,00
Silber . . .	43,16	"	38,93
Kupfer . .	25,26	"	23,05
	<u>100,00</u>		<u>8,90 erdige Theile</u>
			96,88.

Ein dem Selenkupfer und Eukairit ähnliches chemisches Verhalten zeigen zum Theil Selenbleikupfer und Selenkupferblei.

7. Versuch

Diebe kristallinisch körnige Masse.
 1. Versuch: ...
 2. Versuch: ...
 3. Versuch: ...
 4. Versuch: ...
 5. Versuch: ...
 6. Versuch: ...
 7. Versuch: ...
 8. Versuch: ...
 9. Versuch: ...
 10. Versuch: ...
 11. Versuch: ...
 12. Versuch: ...
 13. Versuch: ...
 14. Versuch: ...
 15. Versuch: ...
 16. Versuch: ...
 17. Versuch: ...
 18. Versuch: ...
 19. Versuch: ...
 20. Versuch: ...
 21. Versuch: ...
 22. Versuch: ...
 23. Versuch: ...
 24. Versuch: ...
 25. Versuch: ...
 26. Versuch: ...
 27. Versuch: ...
 28. Versuch: ...
 29. Versuch: ...
 30. Versuch: ...
 31. Versuch: ...
 32. Versuch: ...
 33. Versuch: ...
 34. Versuch: ...
 35. Versuch: ...
 36. Versuch: ...
 37. Versuch: ...
 38. Versuch: ...
 39. Versuch: ...
 40. Versuch: ...
 41. Versuch: ...
 42. Versuch: ...
 43. Versuch: ...
 44. Versuch: ...
 45. Versuch: ...
 46. Versuch: ...
 47. Versuch: ...
 48. Versuch: ...
 49. Versuch: ...
 50. Versuch: ...
 51. Versuch: ...
 52. Versuch: ...
 53. Versuch: ...
 54. Versuch: ...
 55. Versuch: ...
 56. Versuch: ...
 57. Versuch: ...
 58. Versuch: ...
 59. Versuch: ...
 60. Versuch: ...
 61. Versuch: ...
 62. Versuch: ...
 63. Versuch: ...
 64. Versuch: ...
 65. Versuch: ...
 66. Versuch: ...
 67. Versuch: ...
 68. Versuch: ...
 69. Versuch: ...
 70. Versuch: ...
 71. Versuch: ...
 72. Versuch: ...
 73. Versuch: ...
 74. Versuch: ...
 75. Versuch: ...
 76. Versuch: ...
 77. Versuch: ...
 78. Versuch: ...
 79. Versuch: ...
 80. Versuch: ...
 81. Versuch: ...
 82. Versuch: ...
 83. Versuch: ...
 84. Versuch: ...
 85. Versuch: ...
 86. Versuch: ...
 87. Versuch: ...
 88. Versuch: ...
 89. Versuch: ...
 90. Versuch: ...
 91. Versuch: ...
 92. Versuch: ...
 93. Versuch: ...
 94. Versuch: ...
 95. Versuch: ...
 96. Versuch: ...
 97. Versuch: ...
 98. Versuch: ...
 99. Versuch: ...
 100. Versuch: ...

Selen	21.58	26.00
Silber	11.16	38.93
Kupfer	25.26	23.05
	100.00	8.90 erdige Theile
		98.88

Ein dem Selenkupfer und Kupferit ähnliches chemisches Verhalten zeigen zum Theil Selenkupfer und Selenkupferit.

8. Versuch

Kupfererz

Metallisch glänzend, ...
 1. Versuch: ...
 2. Versuch: ...
 3. Versuch: ...
 4. Versuch: ...
 5. Versuch: ...
 6. Versuch: ...
 7. Versuch: ...
 8. Versuch: ...
 9. Versuch: ...
 10. Versuch: ...
 11. Versuch: ...
 12. Versuch: ...
 13. Versuch: ...
 14. Versuch: ...
 15. Versuch: ...
 16. Versuch: ...
 17. Versuch: ...
 18. Versuch: ...
 19. Versuch: ...
 20. Versuch: ...
 21. Versuch: ...
 22. Versuch: ...
 23. Versuch: ...
 24. Versuch: ...
 25. Versuch: ...
 26. Versuch: ...
 27. Versuch: ...
 28. Versuch: ...
 29. Versuch: ...
 30. Versuch: ...
 31. Versuch: ...
 32. Versuch: ...
 33. Versuch: ...
 34. Versuch: ...
 35. Versuch: ...
 36. Versuch: ...
 37. Versuch: ...
 38. Versuch: ...
 39. Versuch: ...
 40. Versuch: ...
 41. Versuch: ...
 42. Versuch: ...
 43. Versuch: ...
 44. Versuch: ...
 45. Versuch: ...
 46. Versuch: ...
 47. Versuch: ...
 48. Versuch: ...
 49. Versuch: ...
 50. Versuch: ...
 51. Versuch: ...
 52. Versuch: ...
 53. Versuch: ...
 54. Versuch: ...
 55. Versuch: ...
 56. Versuch: ...
 57. Versuch: ...
 58. Versuch: ...
 59. Versuch: ...
 60. Versuch: ...
 61. Versuch: ...
 62. Versuch: ...
 63. Versuch: ...
 64. Versuch: ...
 65. Versuch: ...
 66. Versuch: ...
 67. Versuch: ...
 68. Versuch: ...
 69. Versuch: ...
 70. Versuch: ...
 71. Versuch: ...
 72. Versuch: ...
 73. Versuch: ...
 74. Versuch: ...
 75. Versuch: ...
 76. Versuch: ...
 77. Versuch: ...
 78. Versuch: ...
 79. Versuch: ...
 80. Versuch: ...
 81. Versuch: ...
 82. Versuch: ...
 83. Versuch: ...
 84. Versuch: ...
 85. Versuch: ...
 86. Versuch: ...
 87. Versuch: ...
 88. Versuch: ...
 89. Versuch: ...
 90. Versuch: ...
 91. Versuch: ...
 92. Versuch: ...
 93. Versuch: ...
 94. Versuch: ...
 95. Versuch: ...
 96. Versuch: ...
 97. Versuch: ...
 98. Versuch: ...
 99. Versuch: ...
 100. Versuch: ...

XVI. O R D N U N G.

U r a n.

Die Mineralien dieser Ordnung geben vor dem Löthrohre mit Phosphorsalz geschmolzen in der Oxydationsflamme ein gelbes Glas, welches beim Abkühlen manchmal einen Stich ins Grünliche hat. In der Reductionsflamme wird die Farbe schön grün und bleicht sich nicht beim Abkühlen, sondern wird vielmehr erhöht. Das Uran kann daraus nicht reducirt werden.

In Salpetersäure sind sie auflöslich und geben eine gelbe auch gelblichgrüne Flüssigkeit. Aetzammonium bringt darin einen gelben Präcipitat von Uranoxyd hervor (manchmal mit Eisenoxyd etc. verunreinigt).

Ihre spec. Schwere ist im Maximum 6,5.

Ihre Härte unter Kalkspath (das Uranpecherz ausgenommen).

Die Krystallisation ist bei mehreren unbekannt. Es kommt das quadratische System vor.

XVII. O R D N U N G

U r a n .

Die Mineralien dieser Ordnung gehen vor dem Löthrohre mit Phosphorsalz geschmolzen in der Oxidationsflamme ein gelbes Glas, welches beim Abkühlen manchmal einen Stich ins Grünliche hat. In der Reduktionsflamme wird die Farbe schön grün und bleicht sich nicht beim Abkühlen, sondern wird vielmehr erhöht. Das Uran kann daraus nicht reducirt werden.

In Salpetersäure sind sie auflöslich und geben eine gelbe auch gelblichgrüne Flüssigkeit. Actinonium bringt darin einen gelben Präcipitat von Uranoxyd hervor (manchmal mit Eisenoxyd etc. verunreinigt).

Ihre spec. Schwere ist im Maximum 6,5.
Ihre Härte unter Kalkspath (das Uranoxyd betrachtet) (ausgenommen).

Die Krystallisation ist bei mehreren unbekannt.
Es kommt das quadratische System vor.

1. Genus. Uranoxyde.

Unschmelzbar. Von Kalilauge nicht merklich angegriffen.

201. Uranpecherz.

Krystallisation unbekannt, findet sich in derben untheilbaren Massen, zuweilen mit nierförmiger Oberfläche.

Bruch flachmuschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallähnlicher Fettglanz.

Pechschwarz, graulichschwarz.

Pulver grünlichwarz.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 6,3 — 6,5.

V. d. L. für sich unschmelzbar, manche Varietäten färben die Flamme schwach grünlich von einem geringen Kupfergehalt.

Von Borax wird es in der äussern Flamme zu einem dunkel gelblichen Glase aufgelöst, welches in der innern schmutzig grünlich wird.

Mit Phosphorsalz giebt es im Oxydationsfeuer ein gelbes Glas, welches beim Abkühlen einen Stich ins grünliche bekommt. Im Reductionsfeuer färbt es sich schön grün und die Farbe erhöht sich beim Abkühlen. In einer guten Oxydationsflamme kann es wieder gelb geblasen werden, doch nicht ganz leicht. Setzt man aber etwas Salpeter zu, so wird die gelbe Farbe sehr schnell hervorgebracht.

In Salpetersäure ist das Pulver leicht und größtentheils zu einer gelben Flüssigkeit auflöslich. Aetzammonium bringt darin einen schwefelgelben Präcipitat hervor, kohlensaures Ammonium einen ähnli-

chen, der zum Theil in Ueberschufs mit gelber Farbe auflöslich ist.

Salzsäure giebt eine olivengrüne Flüssigkeit, Kalilauge greift es nicht merklich an.

Im reinsten Zustande Uranoxydul, dessen Zeichen Ü *)

Sauerstoff . . .	3,557
Uran	96,445
	100,000.

Gewöhnlich mit etwas Eisenoxydul, Kieselerde, Kobaltoxyd, Kupferoxyd etc. verunreinigt.

202. Uranocker.

Erdige weiche Substanz. Derb, als Anflug und eingesprengt.

Schwefelgelb, citrongelb, auch bräunlich und röthlich.

V. d. L. giebt er im Kolben Wasser und wird roth, so lange er heifs ist, im Reductionsfeuer wird er grün, ohne zu schmelzen.

Mit Flüssen verhält er sich wie die vorhergehende Species. Ebenso auf nassem Wege.

Im reinsten Zustande Uranoxyd, dessen Zeichen Ü. Gewöhnlich enthält es (ob chemisch gebundenes?) Wasser.

Mancher compacte Uranocker schmilzt auf Kohle und giebt mit kohlensauerm Natrum Bleirauch **).

*) Berzelius giebt die Formel $\text{Ü}^3 \text{Si}^2$ für das Uranpacherz von Johanngeorgenstadt. Hiernach bestünde dieses aus

Kieselerde	12,04
Uranoxydul	87,96
	100,00.

Die Analyse von Klaproth giebt aber nur 5 pCt. Kieselerde an.

**) Die mit Uranocker zu Joachimsthal in Böhmen vorkommende Uranblüthe in krystallinischen Flocken von citrongelber

2. Genus. Verbindungen von Uranoxyden.

Schmelzbar. Von Kalilauge zum Theil zersetzt. Die Säure geht an das Kali über.

203. Uranvitriol.

Krystallisation nicht genau bestimmt. Es finden sich nadelförmige, sternförmig zusammengehäufte Prismen.

Durchsichtig — undurchsichtig.

Glasglanz.

Smaragdgrün ins Apfelgrüne.

Spröde, leicht zerreiblich.

In Wasser auflöslich. Die Auflösung giebt mit salpetersauerm Baryt einen Präcipitat von schwefelsauerm Baryt, mit blausauerm Eisenkali einen kastanienbraunen, mit Alkalien einen gelblichgrünen Präcipitat. (Metallisches Eisen fällt kein Kupfer.)

Ist nach John schwefelsaures Uranoxydul und wurde mit schwefelsauerm Uranoxyd, in schwefelgelben nadelförmigen Krystallen, vorkommend gefunden.

Uranglimmer.

Man begreift unter dem Namen Uranglimmer zweierlei Mineralien, welche sich chemisch darin unterscheiden, daß das eine neben dem Uranphosphat eine geringe Menge Kupferphosphat, das andre aber eine geringe Menge Kalkphosphat übrigens in gleicher Verbindung enthält. Da das letztere, der Uranit,

Farbe ist nach Zippe kohlen-saures Uranoxyd und löst sich in Säuern mit Brausen auf. Berzelius hält sie aber für eine Verbindung von Uranoxyd mit einer feuerbeständigen Säure oder mit einer Basis.

weniger genau bestimmt ist, als das erste, der Chalcolith, so muß für jetzt unentschieden bleiben, ob beide zu einer Species gehören. Ich gebe daher ihre Charakteristik besonders an.

204. Chalcolith.

Krystallsystem quadratisch.

Stammform: Quadratpyramide:

$$a = 2,1155$$

$$x = 95^{\circ} 46'$$

$$y = 143^{\circ} 2'.$$

Spaltbar basisch sehr ausgezeichnet.

Durchsichtig — durchscheinend.

Diamantartiger Glasglanz, auf den Spaltungsflächen Perlmutterglanz.

Smaragdgrün, gras-zeisiggrün.

Strich gleichfärbig.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Etwas milde.

Spec. Schwere = 3,0 — 3,2.

V. d. L. im Kolben giebt er Wasser. In der Pincette entfärbt er sich etwas und wird gelblichgrün, schmilzt leicht mit Aufwallen zu einer schwärzlichen Masse und färbt dabei die Flamme bläulichgrün. Mit Salzsäure befeuchtet zeigt er die Reaction des Kupfers durch blaue Färbung der Flamme.

Von Borax wird er in der äusern Flamme leicht zu einem hellgrünen Glase aufgelöst. Dieses wird im Reductionsfeuer anfangs dunkelgelb und bekommt bräunliche Flecken, bei längerem Daraufblasen wird es ganz undurchsichtig und emailartig von röthlichbrauner Farbe. Im Oxydationsfeuer kann es wieder klar und grün geblasen werden.

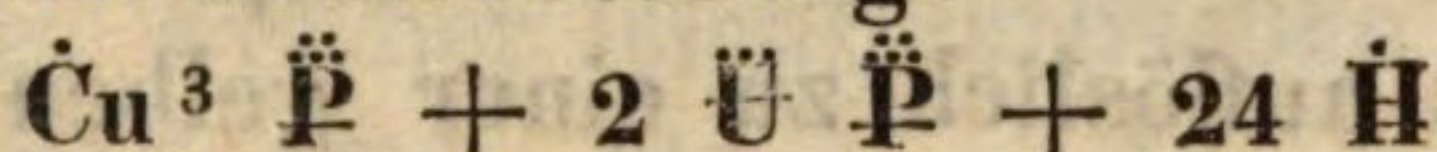
Mit Phosphorsalz erhält man in der äussern und innern Flamme ein schön grün gefärbtes Glas.

Mit Borax und kohlensauerm Natrum bekommt man kleine Kupferkörner.

In Salpetersäure ist er leicht auflöslich zu einer lichte gelblichgrünen Flüssigkeit. Aetzammoniak in Ueberschuss giebt einen schmutzig bläulichgrünen Präcipitat, Die überstehende Flüssigkeit ist blau gefärbt.

Mit Kalilauge gekocht färbt sich das Pulver bald dunkelbraun und zum Theil ockergelb. Die mit Salpetersäure neutralisirte Auflösung giebt mit essig-sauerm Bleioxyd einen Präcipitat von phosphorsau-erm Bleioxyd.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. aus Cornwallis
v. Berzelius:

Phosphorsäure	14,62	„	15,56
Uranoxyd	62,52	„	60,25
Kupferoxyd	8,12	„	8,44
Wasser	14,74	„	15,05
	100,00		0,70 Bergart
			100,00.

Meistens in Krystallen, Stammform, die Flächen horizontal gestreift, gewöhnlich mit den basischen Flächen und tafelartig. In dünnen Blättchen, als Anflug.

205. Uranit.

Krystallisation und Spaltbarkeit scheint der vori-gen ähnlich zu seyn.

Durchsichtig — durchscheinend.

Glasglanz, auf den Spaltungsflächen Perlmutter-glanz.

Citrongelb, schwefelgelb ins Grünliche.

Strich ebenso.

Hart, ungefähr wie Steinsalz.

Milde.

V. d. L. giebt er im Kolben Wasser, wird strohgelb und undurchsichtig, schmilzt leicht zu einer schwärzlichen Masse, ertheilt aber mit Salzsäure befeuchtet der Flamme keine blaue Färbung.

Mit Borax giebt er in der äussern Flamme ein klares gelbes Glas, welches sich beim Abkühlen etwas bleicht und in der Reductionsflamme einen Stich ins Grüne bekommt, aber klar bleibt.

Mit Phosphorsalz verhält er sich wie Uranpecherz. In Salzsäure und Salpetersäure ist er grösstentheils auflöslich zu einer gelben Flüssigkeit. Aetzammonium giebt einen gelblichen Präcipitat (Uranphosphat). Die überstehende Flüssigkeit ist nicht blau gefärbt.

In der salpetersauern Auflösung giebt essigsaureres Bleioxyd einen Präcipitat von phosphorsauerm Bleioxyd.

Chem. Zusammensetzung:

$\text{Ca}^3 \text{P} + 2 \text{Ü P} + 24 \text{H}$ gemengt mit etwas $\text{Ba}^3 \text{P}$.

Anal. der Var. von Autun

von Berzelius:

Phosphorsäure	14,96	»	14,63
Uranoxyd	64,03	»	59,37
Kalkerde	5,97	»	5,66
Wasser	15,04	»	14,90
	<u>100,00</u>		
			1,51 Baryterde
			0,19 Talkerde u. Manganoxydul
			2,85 Kieselerde und Eisenoxyd
			<u>99,11.</u>

In zusammengehäuften tafelförmigen Krystallen und körnigblättrigen Massen.

XVII. ORDNUNG.

W i s m u t h.

Die Mineralien dieser Ordnung sind vor dem Löthrohre leicht schmelzbar und reducirbar. Der Regulus verschwindet allmählig bei fortgesetztem Blasen und giebt auf der Kohle einen orangegelben Beschlag, welcher leicht vertrieben werden kann. In einer offenen Glasröhre geschmolzen giebt dieser Regulus einen gelblichweissen Sublimat und umgiebt sich mit geschmolzenem Oxyd, welches in der Hitze braun ist, beim Abkühlen aber gelbe Farbe annimmt.

In Salpetersäure und Salpetersalzsäure sind sie auflöslich. Die Auflösung giebt mit Wasser verdünnt einen weissen, mit hydrothionsauerm Ammonium einen schwärzlichbraunen Präcipitat.

Ihre Härte steht unter Kalkspath.

Ihre spec. Schwere zwischen 4,3 und 10.

Die Krystallisation ist nicht immer genau bekannt. Es fehlen das quadratische, klinorhombische und klinorhomboidische System.

In einer Glasröhre giebt es beinahe keinen Rauch und das Metall umgiebt sich mit geschmolzenem Oxyd von dunkelbrauner Farbe, welches beim Abkühlen gelb wird.

XVII. ORDINING.

Wolfsberg, 1. April 1914.

Ihre Härte steht unter Kaltpressen.

Die spec. Schwere zwischen 4,3 und 4,0.

This image shows a blank, aged, cream-colored page, likely an endpaper or flyleaf of a book. The paper has a slightly textured appearance with some minor discoloration and a dark horizontal line near the bottom edge. A small dark spot is visible near the center of the page.

1. Genus. Gediengen Wismuth.

Metallglanz. Spec. Schwere = 9,6 — 9,8. V. d. L. langsam verdampfend und die Kohle beschlagend, ohne besondere Erscheinungen.

206. Gediengen Wismuth.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Oktaeder.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform vollkommen.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Röthlich silberweiß, gewöhnlich auf der Oberfläche grau, roth und blau angelaufen.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Sehr milde.

Spec. Schwere = 9,6 — 9,8.

V. d. L. auf Kohle leicht schmelzbar, zuweilen mit Kochen und Funkensprühen und öfters nach Arsenik riechend. Die Kugel bleibt ziemlich lange weich.

Bei längerer Einwirkung der Flamme verdampft es und giebt anfangs einen weissen, später einen halb orangefarbenen Beschlag. Die Farbe bleicht sich etwas beim Abkühlen. Der Beschlag läßt sich vertreiben, ohne die Flamme zu färben.

In einer Glasröhre giebt es beinahe keinen Rauch und das Metall umgiebt sich mit geschmolzenem Oxyd von dunkelbrauner Farbe, welches beim Abkühlen gelb wird.

In concentrirter Salpetersäure löst es sich mit starkem Brausen unter Entwicklung rother Dämpfe zu einer ungefärbten oder blafsrothlichen Flüssigkeit auf. Die Auflösung giebt mit Wasser einen weissen mit hydrothionsauerm Ammonium einen schwärzlichbraunen Präcipitat.

Besteht im reinsten Zustande nur aus Wismuth, dessen Zeichen Bi, enthält öfters Spuren von Arsenik.

Krystalle selten deutlich, Tetraeder, Oktaeder, meistens verzerrt und dendritisch, gestrickt. Derbe, körnige Massen, eingesprengt.

2. Genus. Wismuthoxyde.

Glanz nicht metallisch. Spec. Schwere 4,36. V. d. L. auf Kohle ohne besondere Erscheinungen reducirbar.

207. Wismuthocker.

Krystallisation nicht bekannt. Es finden sich derbe, erdige, zerreibliche Massen.

Bruch muschlig, uneben, erdig.

Strohgelb, graulichgelb.

Weich.

Spec. Schwere = 4,36.

V. d. L. auf Kohle wird er leicht und mit einigem Geräusch reducirt, verhält sich übrigens wie gediegen Wismuth. In Salpetersäure ist er leicht auflöslich. Die Auflösung fällt mit Wasser einen weissen, mit Hydrothionsäure einen schwärzlichbraunen Präcipitat.

Chem. Zusammensetzung:

Bi

Sauerstoff	10,13
Wismuth	89,87
	100,00.

Gewöhnlich mit etwas Eisenoxyd, Arsenik etc. verunreinigt.

Von Wismuthsalzen hat man bisher nur kohlensaures Wismuthoxyd gefunden, dessen chem. Zusammensetzung aber nicht genau bestimmt ist.

Die Wismuthblende Breithaupts soll nach Hünfelds Analyse auch größtentheils aus kohlensauerm und kieselsauerm Wismuthoxyd bestehen.

3. Genus. Wismuthsulphuride.

Metallglanz. Spec. Schwere = 6,54. V. d. L. in einer offenen Röhre den Geruch von schweflichter Säure gebend.

208. Wismuthglanz.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform nicht bekannt. Es finden sich rhombische Prismen von ungefähr 91° und 89° Phillips.

Spaltbar brachydiagonal und basisch deutlich.

Bruch unvollkommen muschlig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Lichte bleigrau ins Stahlgraue, auch ins Zinnweiße.

Hart zwischen Talk und Kalkspath.

Milde.

Spec. Schwere = 6,54.

V. d. L. auf Kohle in der äussern Flamme brennt er und giebt schwachen Geruch von schwef-

lichter Säure. In der innern schmilzt er leicht mit Kochen und Spritzen, giebt eine Wismuthkugel und beschlägt die Kohle. Wird er in einer offenen Röhre geröstet, so riecht die ausströmende Luft deutlich nach schweflichter Säure. Er giebt einen geringen Sublimat und einen Regulus, der mit schmelzendem braunem Wismuthoxyd umgeben ist.

Von der Salpetersäure wird er mit Ausscheidung von Schwefel aufgelöst. Die Auflösung trübt sich beim Verdünnen mit Wasser und giebt mit hydrothionsauerem Ammonium einen schwärzlichbraunen Präcipitat.

Chem. Zusammensetzung:

Bi

Anal. d. Var. von Riddarhyttan

von H. Rose:

Schwefel . . 18,49 „ 18,72

Wismuth . . 81,51 „ 80,98

100,00 99,70.

Krystalle stark vertikal gestreift, meistens spiesig und nadelförmig, derb, eingesprengt.

4. Genus. Wismuthtelluride.

Metallglanz. Spec. Schwere 7,4 — 8,0. V. d. L. auf Kohle Tellurbeschlag gebend, welcher die Reductionsflamme lichte grünlichblau färbt.

209. Tellurwismuth.

Molybdänsilber.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform unbekannt. Es finden sich hexagonale Tafeln.

Spaltbar basisch sehr vollkommen.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Silber - zinnweiss, zum stahlgrauen sich neigend.

Strichpulver schwarz.

Weich milde.

In dünnen Blättchen etwas elastisch biegsam.

Spec. Schwere = 8,0, eine andere Var. 7,408
n. Mohs.

V. d. L. in der Glasröhre wird es bräunlich vor dem Schmelzen, fließt leicht zu einer Kugel, riecht dabei einige Augenblicke nach Selenium und giebt beim Glühen einen reichlichen weissen Rauch, der sich an das Glas befestigt und zu weissen durchsichtigen Tropfen geschmolzen werden kann. Im Glase bleibt eine Wismuthkugel, die nicht mehr raucht und bei fortgesetztem Blasen sich mit geschmolzenem braunem Oxyd umgiebt. Berzelius.

In Salpetersäure leicht auflöslich.

Chem. Zusammensetzung nicht genau gekannt. Ist eine Verbindung von Tellurwismuth mit etwas Selenwismuth.

In krystallinischen, zum Theil körnigen Massen.

In mancherlei verschiedenen Abänderungen der braunen und gelben Farbe, sehr gelblichgrau und grauschwartz.

Hart zwischen Dünokies und Glimmer.

Spröde.

Spec. Schwere = 6,8 — 7.

V. d. L. für sich in der Pinzette unveränderlich.

Auf Kohle wird er ohne besondere Erscheinungen in einem guten und anhaltenden Reductionsfeuer zu Zinn reducirt. Die Reduction geschieht weit leichter bei Zusatz von kohlen-saurem Natrium.

Bei der Darstellung sehr schwierig. Er wird durch Kochen und Spritzen, wobei die Kohle, welche als Reduktionsmittel dient, sich allmählich auflöst und die Flüssigkeit eine milchige Trübung annimmt. In dünnen Blättchen etwas elastisch. Dichtungs-Modulus = 80,000, andere Werte 7,408. In Wasser unlöslich, in Salpetersäure leicht löslich. Bei der Verbrennung wird ein weißer Rauch entwickelt, der sich an das Glas heftet und zu weißen durchsichtigen Tropfen geschmolzen werden kann. Im Glas bleibt eine Wärmehöhle, die nicht mehr raucht und bei fortgesetztem Blasen sich mit geschmolzenem braunem Oxyd anfüllt. Bei gelinder Hitze.

In Salpetersäure leicht löslich. Chem. Zusammensetzung nicht genau bekannt. Ist eine Verbindung von Tellurwismuth mit etwas Selenwismuth. Nach Gmelin ist die Zusammensetzung $\text{Te}_2\text{W}_3\text{Se}_2$.

In krystallinischen, zum Theil körnigen Massen.

4. Genus. Wismuth-telluride.

Metallglanz. Spec. Schwere 7,4 — 8,0. V. 2. L. auf Kohle Telluride gebend, welches die Reductionsflamme leicht grünlichblau färbt.

Wismuth-telluride.

Wismuth-telluride.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammsystem unbekannt. Es finden sich hexagonale Tafeln.

XVIII. O R D N U N G.

Z i n n.**Genus. Z i n n o x y d e.****210. Spec. Zinnstein.****K**rystallsystem quadratisch.**Stamform:** Quadratpyramide.

$$a = 0,6743$$

$$x = 121^{\circ} 35' \text{ Mohs.}$$

$$y = 87^{\circ} 16' 42''$$

Spaltbar nach den Seiten und Diagonalen der Basis unvollkommen, nach den Flächen der Stammform Spuren.

Bruch unvollkommen muschlig — uneben.

Halbdurchsichtig — undurchsichtig.

Diamantglanz, auf dem Bruche fettartig.

In mancherlei unreinen Abänderungen der braunen und gelben Farbe, auch gelblichgrau und grau-lichweiß.

Hart zwischen Orthoklas und Quarz.

Spröde.

Spec. Schwere = 6,8 — 7.

V. d. L. für sich in der Pincette unveränderlich.

Auf Kohle wird er ohne besondere Erscheinungen in einem guten und anhaltenden Reductionsfeuer zu Zinn reducirt. Die Reduction geschieht weit leichter bei Zusatz von kohlensauerm Natrum.

Von Säuern nicht angegriffen. Mit Kalihydrat geschmolzen giebt er eine in Wasser größtentheils auflösliche Masse. Salzsäure giebt in der Auflösung anfangs einen weissen Präcipitat, der sich in Ueberschufs wieder auflöst, Hydrothionsäure giebt einen gelben Niederschlag.

Chem. Zusammensetzung: Sn

Sauerstoff 21,33

Zinn 78,67

100,00.

Oefters mit etwas Eisenoxyd, Manganoxyd, Kiesel-erde, auch Tantaloxyd verunreinigt.

Sehr häufig in Krystallen. Die vorwaltende Form ist die Stammform und das quadratische Prisma. Hemitropien nach einem Schnitt parallel den Scheitelkanten der Stammform. Derb. Auch in rundlichen Stücken von fasriger Struktur. Letzteres hat eine spec. Schwere von 6,3 — 6,4.

XIX. O R D N U N G.

B l e i.

Die Mineralien dieser Ordnung geben entweder für sich schon oder mit kohlensauerm Natrum auf Kohle geschmolzen metallisches Blei und beschlagen dabei die Kohle gelblichgrün.

In Salpetersäure sind sie entweder vollkommen oder theilweise zu einer meistens ungefärbten Flüssigkeit auflöslich. Bringt man in diese ein Zinkstäbchen, so wird metallisches Blei in glänzenden Blättchen präcipitirt.

Die specifische Schwere der meisten steht zwischen 4,6 und 8 (Selenblei 8,8, gediegen Blei 12).

Ihre Härte übersteigt selten die des Kalkspaths. Von Krystallsystemen fehlt das klinorhomboïdische.

2. Genus. Bleioxyde.

Glanz nicht metallisch. Spec. Schwere = 4,6.
Leicht reducirt. In Kalilauge auflöslich.

212. Mennig.

Bisher nicht krystallisirt gefunden. Zuweilen in Auerkrystallen von kohlensauerm Bleioxyd und

Von Säuren nicht angegriffen. Mit Kalhydrat geschmolzen giebt er eine in Wasser größtentheils unlösliche Masse. Bei der Auflösung giebt er anfangs einen weissen Niederschlag, der sich in Ueberschuss wieder auflöst. Bei Hinzufügen einer gelben Niederschlag.

Chem. Zusammensetzung: Sn

Antimon

Die Mineralien dieser Ordnung geben entweder für sich schon oder mit kohlensaurem Natrium auf Kohle geschmolzen metallisches Blei und beschlagen dabei die Kohle gelblichgrün.

In Salpetersäure sind sie entweder vollkommen oder theilweise zu einer meistens ungelärten Flüssigkeit auflöslich. Bringt man in diese ein Zinkstäbchen, so wird metallisches Blei in glänzenden Blättchen precipitirt.

Die specifische Schwere der meisten steht zwischen 4,6 und 8 (Selenblei 8,8, gediegen Blei 12). Ihre Härte übersteigt selten die des Kalkspathes. Von Krystallsystemen fehlt das klinorhombische.

1. Genus. Gediegen Blei.

Metallglanz. Geschmeidig, dehnbar. Spec. Schwere 11 — 12.

211. Gediegen Blei.

Krystallsystem thesseral.

Gewöhnlich in drath-haarförmigen und dendritischen Massen.

Geschmeidig, dehnbar.

Metallglanz, besonders lebhaft auf geschnittenen Flächen.

Bleigrau, etwas abfärbend.

Hart zwischen Talk und Steinsalz.

Spec. Schwere = 11,0 — 12,0.

V. d. L. schmilzt es leicht, kocht beim Weisglühen, raucht, beschlägt die Kohle grünlichgelb und bedeckt sich beim Abkühlen mit gelbem glänzendem Oxyd.

In Salpetersäure ist es leicht auflöslich und wird durch Zink wieder metallisch gefällt.

Im reinsten Zustande Blei, dessen Zeichen Pb.

2. Genus. Bleioxyde.

Glanz nicht metallisch. Spec. Schwere = 4,6. Leicht reducirbar. In Kalilauge auflöslich.

212. Mennig.

Bisher nicht krystallisirt gefunden. Zuweilen in Afterkrystallen von kohlensauerm Bleioxyd und

Bleiglanz. Gewöhnlich derb, eingesprengt und angefliegen.

Bruch eben, zum Flachmuschligen geneigt.

Undurchsichtig.

Matt oder wenig glänzend zwischen Fettglanz und Perlmutterglanz.

Morgenroth im Striche orange gelb.

Weich, ungefähr wie Steinsalz zerreiblich.

Spec. Schwere = 4,6.

V. d. L. wird es bei sehr gelindem Erhitzen dunkelfärbig, beim Abkühlen aber wieder hellroth, in der Glühhitze wird es gelb und schmilzt sehr leicht zum gelben Glase, welches auf Kohle mit Brausen zum Bleikorn reducirt wird.

Von Salpetersäure wird das Pulver schnell bräunlich gefärbt und löst sich theilweise auf mit Hinterlassung von braunem Bleioxyd. Zink fällt aus der Auflösung metallisches Blei.

Mit Kalilauge gekocht behält es anfangs seine Farbe, ändert sie aber allmählig in Karmoisinroth um und löst sich zu einer ungefärbten Flüssigkeit auf.

Mit hydrothionsauerm Ammonium übergossen wird das Pulver schnell schwarz gefärbt.

Chem. Zusammensetzung

	Pb
Sauerstoff	10,38
Blei	89,62
	100,00.

3. Genus. Verbindungen von Bleioxyden.

Glanz nicht metallisch. Spec. Schwere = 6,0 — 8,1. Für sich oder mit kohlensauerm Natrum redu-

cirbar. In Kalilauge auflöslich. Das Pulver wird von hydrothionsauerm Ammonium schwarz gefärbt. Von Krystallsystemen fehlen das thesserale und kline rhomboidische.

213. Bleivitriol.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform Rhombenpyramide:

$$a : b : c = 0,774 : 1 : 0,6087.$$

$$x = 89^{\circ} 41' 8''$$

$$y = 128^{\circ} 51' 28''$$

$$z = 112^{\circ} 12' 58''$$

Winkel der Basis = $117^{\circ} 20' 18''$ u. $62^{\circ} 39' 42''$

Theilbar nach den Flächen eines horizontalen Prismas von $103^{\circ} 38'$ und $76^{\circ} 22'$

Bruch muschlig — uneben.

Durchsichtig — durchscheinend.

Diamantglanz, auch zum Perlmutterglanz geneigt.

Ungefärbt und weifs, graulich-, gelblich-, grünlichweifs, grau und bräunlich.

Hart zwischen Steinsalz und Flußspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 6,23 — 6,4.

V. d. L. verknistert er und färbt die Flamme blau.

Auf Kohle schmilzt er in der äussern Flamme zu einer weissen emailartigen Masse, in der innern wird er mit Geräusch reducirt. Mit kohlensauerm Natrum giebt er regulinisches Blei und eine Hepar.

Das feine Pulver ist nur in geringer Menge in Salpetersäure auflöslich. Die Auflösung wird von salpetersauerm Baryt getrübt und fällt mit Zink metallisches Blei.

In Kalilauge ist es vollkommen auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:

Pb S

Anal. einer Var. von Zellerfeld
von Stromeyer:

Schwefelsäure	26,44	»	26,09
Bleioxyd	73,56	»	72,46
	<u>100,00</u>		<u>0,77</u> unwesentliche Theile.
			<u>99,32.</u>

Die vorwalt. Com. Form ist ein vertikales rhombisches Prisma von $101^{\circ} 15'$ und $78^{\circ} 45'$, derb, körnige Massen.

Anhang. Bleivitriol mit Kupferoxydhydrat.

Diplogener Bleibaryt. Haidinger.

Chem. Zusammensetzung:

Pb S + Cu H

Anal. von Brooke:

Schwefelsaures Bleioxyd	75,71	»	75,4
Kupferoxyd	19,80	»	18,0
Wasser	4,49	»	4,7
	<u>100,00</u>		<u>98,1</u>

Krystallsystem klinorhombisch. Spec. Schwere = 5,3 — 5,43. Farbe dunkel lasurblau.

214. Pyromorphit.

Phosphorsaures Bleioxyd.

Grünbleierz z. Thl.

Braunbleierz.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform: hexagonale Pyramide:

a = 0,7361

x = $142^{\circ} 12' 36''$

y = $80^{\circ} 44'$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform undeutlich.

Bruch muschlig — uneben.

Durchsichtig — an den Kanten durchscheinend.

Fettglanz, manchmal dem Diamantglanz sich nähernd.

Selten farblos und weiss, gewöhnlich grün, gras-, oliven-, pistaziengrün, braun.

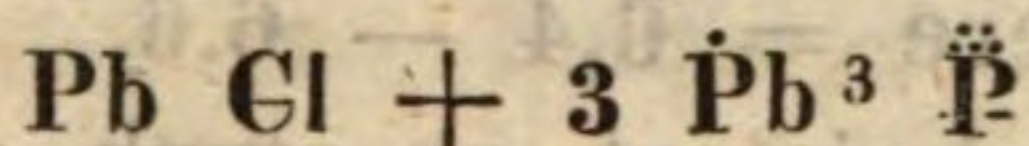
Hart zwischen Kalkspath und Flussspath.

Spec. Schwere = 6,9 — 7.

V. d. L. in der Pincette färbt er die Flamme beim Schmelzen blau. Auf Kohle giebt er in der äussern Flamme ein dunkel grünliches Krystallkorn, in der innern eine weissliche Perle mit grossen diamantartig glänzenden Flächen.

Mit kohlensäuerem Natrum erhält man ein Bleikorn. Das Pulver ist in Salpetersäure leicht auflöslich. Die Auflösung giebt mit Zink metallisches Blei und mit salpetersäuerem Silberoxyd weisse Flocken von Chlorsilber. Auch in Kalilauge auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Zschoppau
v. Wöhler:

Phosphorsäure	15,79	»	15,727
---------------	-------	---	--------

Bleioxyd	73,91	»	82,287
----------	-------	---	--------

Chlor	2,62	Salzsäure	1,986
-------	------	-----------	-------

Blei	7,68		100,000
------	------	--	---------

100,00.

Vorwaltende Comb. Form: hexagonales Prisma. Krystalle oft nadelförmig, stänglich zusammengehäuft. Derb.

215. Rhombisches kohlensaures Bleioxyd.

Chem. Zusammensetzung Weisbleierz.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform Rhombenpyramide.

 $a:b:c = 0,7236:1:0,6100$ $x = 92^{\circ} 16' 30''$ $y = 129^{\circ} 26'$ $z = 108^{\circ} 29' 14''$ (n. Kupffer.)Winkel der Basis $117^{\circ} 14'$ und $62^{\circ} 46'$

Spaltbar nach den Seiten der Basis ziemlich vollkommen, auch nach den Flächen eines brachy-diagonalen horizontalen Prismas von $110^{\circ} 42'$ und $69^{\circ} 18'$.

Bruch muschlig.

Durchsichtig — durchscheinend.

Diamantglanz auf den Krystallflächen, zum Fettglanz geneigt auf den Bruchflächen.

Selten farblos, gewöhnlich weiß, graulich- und gelblichweiß, grau, bräunlich, schwärzlich.

Hart zwischen Kalkspath und Flußspath.

Wenig spröde.

Spec. Schwere = 6,4 — 6,6.

V. d. L. verknistert es stark, färbt sich dann orange gelb und röthlich und wird leicht mit Geräusch zum Bleikorn reducirt.

In Salpetersäure ist es leicht und mit Brausen auflöslich. Durch Zink wird metallisches Blei gefällt. Auch in Kalilauge wird das feine Pulver vollkommen aufgelöst.

Chem. Zusammensetzung: Pb C.

Anal. einer Var. v. Lead-Hills
von Klaproth:

Kohlensäure . . . 16,55 " 16

Bleioxyd 83,45 " 82

100,00 98.

Als vorwalt. Comb. Formen erscheinen gewöhnlich zwei horizontale (brachydiagonale) Prismen von $140^{\circ} 14'$ und $110^{\circ} 42'$. Zuweilen ist das vertikale rhombische Prisma mit der Basis der Stammform herrschend. Häufig Zwillinge und Drillinge.

Stängliche, körnige Massen. Auch dicht und erdig. Letztere Varietäten häufig mit Thon, Eisenoxyd, Kieselerde, kohlensauerm Kalk etc. verunreinigt. (Bleierde.)

216. Klinorhombisches kohlensaures Bleioxyd.

Axotomer Bleibaryt. Mohs.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform klinorhombisches Prisma.

$$a : b : c = 0,0084 : 1 : 0,5734$$

$$\alpha = 89^{\circ} 31'$$

$$m : m = 59^{\circ} 40' \text{ und } 120^{\circ} 20'$$

$$p : m = 90^{\circ} 14' \text{ und } 89^{\circ} 46' \text{ Haidinger.}$$

Theilbar nach der Endfläche sehr vollkommen.

Bruch muschlig.

Durchsichtig — durchscheinend.

Fettglanz, zum Diamantglanz geneigt, auf den vollkommenen Spaltungsflächen Perlmutterglanz.

Gelblichweiss ins Grauliche.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Wenig spröde.

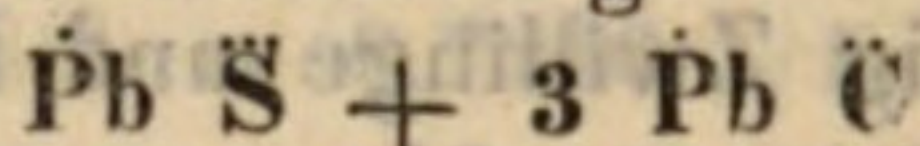
Spec. Schwere = 6,2, — 6,4.

V. d. L. auf Kohle schwillt es etwas auf, wird gelb, aber beim Erkalten wieder weiss. Wird leicht zu metallischem Blei reducirt.

Mit kohlensauerm Natrum giebt es metallisches Blei und eine Hepar.

In Salpetersäure wird es mit Brausen aufgelöst und hinterläßt schwefelsaures Bleioxyd als weißes Pulver.

Chem. Zusammensetzung:

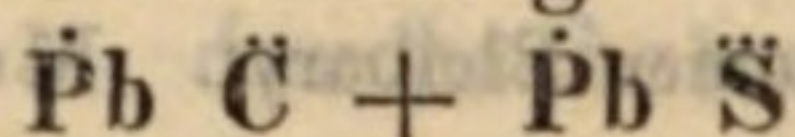


Anal. einer Var. von Lead-Hills
v. Stromeyer:

Kohlensaures Bleioxyd . . .	72,56	»	72,7
Schwefelsaures Bleioxyd . .	27,44	»	27,3
	100,00		100,0.

Anhang. Prismatoidischer Bleibaryt (Haidinger).

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Leadhills
von Brooke:

Kohlensaures Bleioxyd . . .	46,85	»	46,9
Schwefelsaures Bleioxyd . .	53,15	»	53,1
	100,00		100,0.

Krystallsystem klinorhombisch. Spec. Schwere = 6,8 — 7,0. Grünlich- und gelblichweiß, graulich.

217. Arseniksaures Bleioxyd.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform: hexagonale Pyramide.

$$a = 0,7392$$

$$x = 142^{\circ} 7'$$

$$y = 80^{\circ} 58' \text{ (G. Rose).}$$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform und nach den Seiten der Basis undeutlich.

Bruch muschlig — uneben.

Halbdurchsichtig — durchscheinend.

Glanz fettartig, auf den Flächen der Stammform zuweilen diamantartig.

Farbe gelblichgrün, graulichgrün, bräunlich.

Hart zwischen Steinsalz und Flußspath.

Spröde.

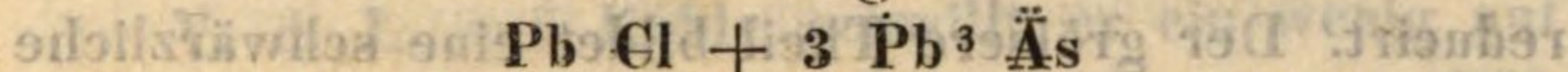
Spec. Schwere = 7,2.

V. d. L. in der Pincette in der äussern Flamme geschmolzen krystallisirt es wie phosphorsaures Bleioxyd. In der innern färbt es die Flamme bläulich und reducirt sich auf Kohle mit Entwicklung eines starken arsenikalischen Geruchs.

Das Pulver ist in Salpetersäure leicht auflöslich. Die Auflösung giebt mit Silberauflösung einen Präcipitat von Chlorsilber. Zink fällt metallisches Blei.

Auch in Kalilauge ist es vollkommen auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Johann-Georgenstadt
von Wöhler:

Arseniksäure	23,22	"	21,20
Bleioxyd	67,44	"	75,59
Chlor	2,37	"	1,89 Salzsäure
Blei	6,97	"	1,32 Phosphorsäure
	100,00		100,00.

Vorwaltende Comb. Form: hexagonales Prisma.

218. Chromsaures Bleioxyd.

Rothbleierz.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform klinorhombisches Prisma.

$$a : b : c = 1,1917 : 1 : 1,0673$$

$$\alpha = 40^\circ$$

$$m : m = 93^\circ 44' \text{ und } 86^\circ 16'$$

$$p : m = 123^\circ 59' 20'' \text{ u. } 56^\circ 0' 40''$$

Spaltbar nach den Seitenflächen deutlich, weniger nach den Diagonalen.

Bruch muschlig — uneben.

Halbdurchsichtig — an den Kanten durchscheinend.

Diamantglanz.

Farbe morgenroth, hyazinthroth, im Striche pomeranzengelb.

Hart zwischen Steinsalz und Flußspath.

Milde.

Spec. Schwere = 6,0 — 6,1.

V. d. L. verknistert es. Bei schwachem Erhitzen wird es undurchsichtig und schwärzlich, bekommt aber beim Erkalten Durchsichtigkeit und rothe Farbe wieder. Es schmilzt leicht, breitet sich auf der Kohle aus und wird zum Theil mit Aufwallen reducirt. Der grössere Theil bildet eine schwärzliche Masse. Mit kohlenauerm Natrum erhält man viele Bleikörner.

Mit Borax und Phosphorsalz giebt es in geringer Menge zugesetzt ein von Chrom grün gefärbtes Glas.

Das gelbe Pulver wird von Kalilauge sogleich braun gefärbt und löst sich vollkommen zu einer gelblichen Flüssigkeit auf.

In Salpetersäure ist es zu einer gelbrothen Flüssigkeit auflöslich. Zink fällt daraus metallisches Blei und die Flüssigkeit färbt sich bald bläulich.

In Salzsäure ist es unter Ausscheidung glänzender Nadeln von Chlorblei zu einer smaragdgrünen Flüssigkeit auflöslich.

Chem. Zusammensetzung: Pb $\bar{\text{Ch}}$

Anal. von Berzelius:

Chromsäure 31,86 » 31,5

Bleioxyd .. 68,14 » 68,5

100,00 = 100,0

Die Endfläche der Stammform ist gewöhnlich durch eine Zuschärfung von 119° verdrängt. In Krystallen und derben, stänglichen Massen.

219. Vauquelinit.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform nicht genau bestimmt.

Bruch uneben.

Schwach durchscheinend.

Glanz diamantartig.

Schwärzlichgrün, olivengrün.

Hart zwischen Steinsalz und Flusspath.

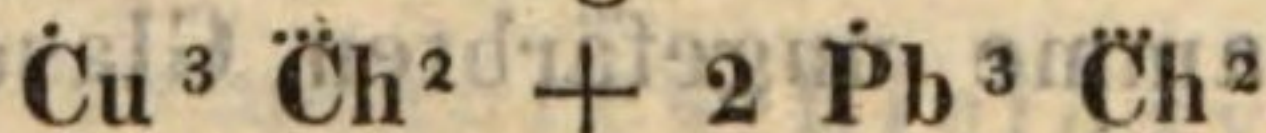
Etwas spröde.

Spec. Schwere = 6.

V. d. L. auf Kohle schwillt er ein wenig auf und schmilzt dann unter starkem Schäumen zu einer dunkelgrauen, metallisch glänzenden Kugel, um welche man kleine reducirte Metallkörner sieht. Der größte Theil wird nicht reducirt.

Von Borax wird es bei einem geringen Zusatz mit Brausen zu einem grünen Glase aufgelöst, das in der äussern Flamme behandelt klar bei der Abkühlung bleibt, aber bei gutem Reductionsfeuer beim Kaltwerden nach ungleichen Zusätzen roth, opakroth oder ganz schwarz wird. Berzelius.

Chem. Zusammensetzung:



Analyse von Berzelius:

Chromsäure	28,42	»	28,33
------------	-------	---	-------

Kupferoxyd	10,80	»	10,80
------------	-------	---	-------

Bleioxyd	60,78	»	60,87
----------	-------	---	-------

	<u>100,00</u>		<u>100,00.</u>
--	---------------	--	----------------

Krystalle klein, nadelförmig und spießstg. Klein-
nieriige Massen.

220. Molybdänsäures Bleioxyd.

Gelbbleierz z. Thl.

Krystallsystem quadratisch.

Stammform Quadratpyramide:

$$a = 1,5740$$

$$x = 99^{\circ} 40'$$

$$y = 131^{\circ} 35'. \text{ Mohs.}$$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform, auch
basisch, doch weniger deutlich.

Bruch muschlig — uneben.

Durchscheinend — an den Kanten durchschei-
nend.

Fettglanz, zuweilen zum Diamantglanz geneigt.

Wachsgelb, honig-, pomeranzengelb, gelblich-
grau.

Hart wie Kalkspath.

Wenig spröde.

Spec. Schwere = 6,5 — 6,8.

V. d. L. verknistert es stark und zerfällt zu
Pulver. Auf der Kohle schmilzt es, geht zum Theil
in die Kohle und giebt regulinisches Blei.

In Borax ist es leicht auflöslich zu einem in der
äussern Flamme ungefärbten Glase. Ist es ziemlich
gesättigt, so bekommt es in starker Reductionsflam-
me eine bräunliche Farbe, und zeigt ein eigen-
thümliches Opalisiren, ohne unklar zu werden. Wird
es aber langsam erhitzt, so trübt es sich plötzlich
und giebt ein weisses emailähnliches Glas. Bei gros-
sem Zusatz trübt es sich, auch in starkem Feuer
geschmolzen, beim Abkühlen.

In Phosphorsalz ist es zu einem grünen Glase auflöslich, welches bei vielem Zusatz plötzlich schwarz und undurchsichtig wird.

Das feine Pulver wird durch Digestion mit Salpetersäure theilweise zersetzt und hinterläßt einen gelblichen Rückstand (salpetersaure Molybdänsäure). Wird dieser auf Papier mit einer eisernen Spatel gerieben, so nimmt er sogleich eine schöne blaue Farbe an. Die Auflösung fällt mit Zink metallisches Blei.

Von concentrirter Salzsäure wird es mit Ausscheidung von krystallinischem Chlorblei zu einer grünlichen Flüssigkeit aufgelöst. Diese Auflösung etwas verdünnt färbt sich beim Umrühren mit einem eisernen Spatel sogleich blau *).

In Kalilauge ist es auflöslich.

Chem. Zusammensetzung: Pb Mo

Anal. einer Var. von Bleiberg von Goebel:

Molybdänsäure	39,19	»	40,4
Bleioxyd	60,81	»	59,0
	100,00		99,4.

Gewöhnlich in Krystallen. Häufig tafelartig durch Ausdehnung der vorkommenden basischen Flächen.

221. Wolframsaures Bleioxyd.

Gelbbleierz zum Thl.

Krystallsystem quadratisch.

Stammform Quadratpyramide.

*) Von Schwefelsäure wird es ebenfalls zersetzt. Die Auflösung hat eine grünliche Farbe, welche bei einem gewissen Concentrationszustande beim Abkühlen schön lasurblau wird.

$a = 1,5692$
 $x = 99^{\circ} 43'$
 $y = 131^{\circ} 30'$ Levy.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform.

Bruch muschlig.

Durchscheinend — an den Kanten durchscheinend.

Fettglänzend.

Gelblich, gelblichbraun, braun, grünlich.

Hart zwischen Steinsalz und Flußspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 8,0 — 8,1.

V. d. L. auf Kohle schmilzt es zu einer schwärzlichen metallisch glänzenden krystallinischen Perle und beschlägt die Kohle grünlich.

Von Borax wird es in der äussern Flamme zu einem farblosen Glase aufgelöst, welches wenn es gesättigt ist in der innern Flamme dunkelroth und dann trüb und emailartig wird.

Mit Phosphorsalz giebt es in der äussern Flamme ein farbloses Glas, in der innern ein klares bläuliches oder bei mehr Zusatz auch wohl rothes Glas.

Mit kohlensauerm Natrum erhält man viele Bleireguli.

Das Pulver wird von der Salpetersäure mit Hinterlassung eines citrongelben Rückstands (v. Wolframsäure) aufgelöst. Die Auflösung fällt mit Zink metallisches Blei. Auch in Kalilauge ist es auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:

Pb W	
Wolframsäure . .	51,54
Beioxyd	48,46
	<u>100,00</u>

222. Bleigummi.

Krystallisation unbekannt. Es finden sich nierenförmige und traubige Massen von dünnstänglicher Zusammensetzung.

Bruch muschlig.

Durchscheinend, glänzend.

Gelblich- und röthlichbraun.

Hart zwischen Flussspath und Orthoklas.

Spec. Schwere = 6,425.

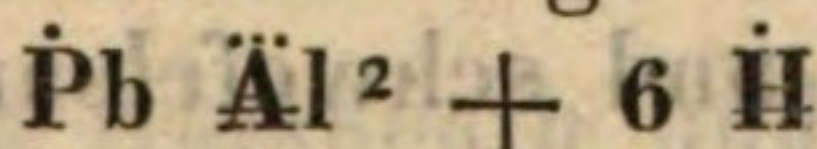
V. d. L. im Kolben giebt er Wasser und zer springt mit Heftigkeit. Auf Kohle verliert er die Durchsichtigkeit, wird weiß, schwillt wie ein Zeolith an und schmilzt halb bei strengem Feuer, ohne daß er jedoch zum Flusse gebracht werden kann.

Mit kohlensauerm Natrum erhält man metallisches Blei.

Mit salpetersaurer Kobaltauflösung befeuchtet und geglüht bekommt er eine schöne blaue Farbe. Berzelius.

Von concentrirter Salzsäure wird das Pulver mit Ausscheidung von Chlorblei zerlegt. Die Auflösung giebt mit Ammonium einen Präcipitat von Thonerde.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Hoelgoet in Bretagne von Berzelius.

Thonerde . . .	38,31	»	37,00
Bleioxyd . . .	41,57	»	40,14
Wasser	20,12	»	18,80
	<u>100,00</u>		<u>2,60</u> Unwesentliche Theile
			<u>98,54.</u>

4. Genus. Bleisulphuride.

Metallglanz. Spec. Schwere = 7,4 — 7,6.
Schmelzbar und reducirbar mit Entwicklung von
schweflichter Säure. Von Kalilauge nicht angegriffen.

223. Bleiglanz.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Hexaeder.

Spaltbar sehr vollkommen nach den Flächen
der Stammform.

Undurchsichtig.

Metallglanz, auf Spaltungsflächen sehr lebhaft.

Bleigrau, röthlichbleigrau.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Milde.

Spec. Schwere = 7,4 — 7,6.

V. d. L. auf Kohle verknistert er, schmilzt mit
Entwicklung von schweflichter Säure und giebt nach
dem Rösten in der Reductionsflamme ein Bleikorn.
In der Röhre giebt er Schwefel und einen weissen
Sublimat von schwefelsauerm Bleioxyd, welches bei
starkem Feuer dicht über der Probe grau wird *).

Das Pulver entwickelt mit verdünnter Salpeter-
säure Hydrothionsäure und löst sich mit Hinterlas-
sung von Schwefel und schwefelsauerm Bleioxyd auf.
Die Auflösung fällt mit Zink metallisches Blei.

Chem. Zusammensetzung: Pb.

Anal. v. Thomson:

Schwefel . . 13,45 " 13,02

Blei 86,55 " 85,13

100,00 0,50 Eisen

98,65

*) Um einen Silbergehalt im Bleiglanz zu entdecken muss man
den Bleiregulus auf Knochenasche abtreiben.

Zuweilen Silber- und Antimonhaltig.

Die vorwaltende Form der Krystalle ist das Hexaeder und Oktaeder. Häufig körnige Massen. Auch ins Dichte übergehend. (Bleischweif.)

5. Genus. Verbindungen von Bleisulphuriden.

Metallglanz. Spec. Schwere = 5,3 — 6,2. V. d. L. schmelzend mit Entwicklung von schweflichter Säure, die Kohle mit Antimonrauch, Bleirauch, auch Wismuthrauch beschlagend.

224. Zinkenit.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform: hexagonale Pyramide.

$$a = 0,2370$$

$$x = 164^{\circ} 50'$$

$$y = 30^{\circ} 36' \text{ n. G. Rose.}$$

Nicht spaltbar.

Bruch uneben.

Metallglanz.

Stahlgrau.

Hart zwischen Kalkspath und Flusspath.

Spec. Schwere = 5,30 — 5,35.

V. d. L. für sich auf Kohle decrepitirt er stark und schmilzt sehr leicht. Es bilden sich kleine Metallkugeln, welche sich bis auf einen ganz geringen Rückstand fortblasen lassen, während die Kohle mit einem gelben und weissen Rauch beschlagen wird, welcher letztere sich fortblasen läßt.

Mit hohlensauerm Natrum auf Kohle erhält man viele Bleireguli.

In einer offenen Röhre giebt er einen starken weissen Rauch, von dem ein Theil flüchtig und Antimonoxyd, ein Theil aber nicht flüchtig und antimonichtsaurer Bleioxyd ist. Berzelius und G. Rose.

Chem. Zusammensetzung: Pb Sb.

Anal. d. Var. von Wolfsberg am Harz

von H. Rose:

Schwefel	21,68	»	22,58
Antimon	43,45	»	44,39
Blei	34,87	»	31,84
	100,00 *)		0,42 Kupfer
			99,23.

Vorwaltende Comb. Form: hexagonales Prisma, stark vertikal gestreift, gewöhnlich stänglich gruppirt.

225. Jamesonit.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform unbekannt. Es finden sich rhombische Prismen von $102^{\circ} 20'$ und $77^{\circ} 40'$.

Spaltbar basisch sehr vollkommen, weniger nach den Seitenflächen und brachydiagonal.

Metallglanz.

Stahlgrau.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Milde.

Spec. Schwere = 5,5 — 5,8.

V. d. L. verhält er sich wie Zinkenit, aber nach dem Fortblasen des Antimons und Blei's bleibt eine Schlacke zurück, welche mit Flüssen die Reaction

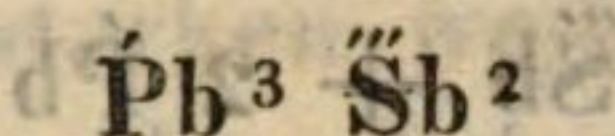
*) Schwefelantimon 59,7

Schwefelblei 40,3

100,0.

von Eisenoxyd mit Spuren von Kupferoxyd zeigt.
Berzelius.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Cornwallis von
H. Rose:

Schwefel	20,28	"	22,15
Antimon	36,19	"	34,40
Blei	43,53	"	40,75
	100,00 *)		0,13 Kupfer
			2,30 Eisen
			99,73.

Derbe stängliche Massen.

An den Jamesonit schließt sich das Federerz von Wolfsberg an, welches in haarförmigen Krystallen filzartig verwebte Massen bildet. Vor dem Löthrohre fließt es sehr leicht und färbt die Flamme schwach grünlich, raucht stark, beschlägt die Kohle weiß und grünlichgelb und hinterläßt zuletzt einige kleine Bleikörner.

Mit kohlensauerm Natrum erhält man viele Bleireguli.

Von Königswasser wird es mit Hinterlassung von Schwefel und etwas schwefelsauerm Bleioxyd leicht aufgelöst. Die Auflösung scheidet krystallinisches Chlorblei aus und giebt beim Verdünnen mit Wasser einen weißen Präcipitat.

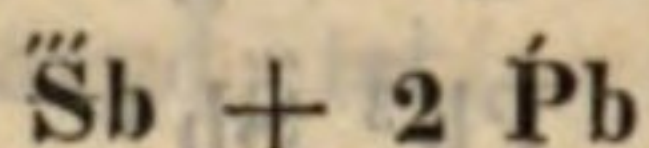
*) Schwefelantimon 49,7

Schwefelblei 50,3

100,0.

Von Kalilauge wird es nicht gelb, wie Schwefelantimon und wird auch nicht besonders angegriffen.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. v. H. Rose:

Schwefel ..	19,32	»	19,72
Antimon ..	30,97	»	31,04
Blei	49,71	»	46,87
	<u>100,00</u>		1,30 Eisen
			0,08 Zink
			<u>99,01.</u>

226. B o u r n o n i t.

Schwarzspießglanzerz.

Spießglanzbleierz.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform Rectangulärpyramide:

$$a : b : c = 1 : 0,9511 : 1,0661$$

$$x = 120^{\circ} 10' 38''$$

$$y = 92^{\circ} 52'$$

$$z = 86^{\circ} 20'$$

Spaltbar unvollkommen nach den Seiten der Basis.

Bruch muschlig — uneben.

Metallglanz.

Stahlgrau, eisenschwarz.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 5,7 — 5,8.

V. d. L. auf Kohle schmilzt er leicht, raucht und beschlägt die Kohle weiß, bei stärkerem Blasen grünlichgelb. Der weiße Beschlag ist nicht so flüchtig, als der von reinem Antimonoxyd und hinterläßt beim Daraufblasen grünlichgelbe Flecken.

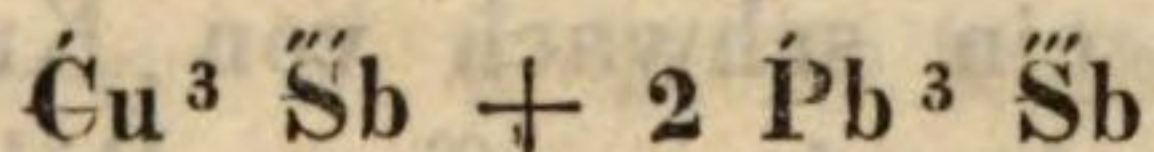
Mit kohlensauerm Natrum erhält man ein Kupferkorn.

In der Röhre riecht er nach schweflichter Säure und giebt einen starken weissen Rauch von Antimonichtsauerm Bleioxyd und Antimonoxyd.

Von Salpetersäure wird er theilweise zur himmelblauen Flüssigkeit aufgelöst. Von Königswasser wird er leicht aufgelöst mit Ausscheidung von Schwefel, Chlorblei und antimonichtsauerm Bleioxyd. Wird die Auflösung mit Wasser verdünnt, so fällt ein weisser Präcipitat nieder. In der filtrirten Flüssigkeit fällt Eisen metallisches Kupfer.

Von Kalilauge wird ein Theil des Schwefelantimons ausgezogen, und fällt beim Neutralisiren mit Salpetersäure in orangegelben Flocken nieder.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. vom Pfaffenberge am Harz v. H. Rose:

Schwefel ..	19,46	»	20,31
Antimon ..	26,01	»	26,28
Blei	41,77	»	40,84
Kupfer	12,76	»	12,65
	<u>100,00</u>		<u>100,08.</u>

Vorwalt. Comb. Form: rectanguläres Prisma. Häufig in Zwillingen, mannigfaltig gruppirt.

227. Nadelierz.

Krystallisation nicht genau gekannt, wahrscheinlich rhombisch. Es finden sich nadelförmige und schilfförmige Prismen und derbe Massen.

Spaltbar nach einer der Diagonalen.

Bruch uneben, unvollkommen muschlig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Stahlgrau, äusserlich öfters lichte kupferroth und gelblich angelaufen.

Strich schwärzlichgrau.

Hart zwischen Talk und Kalkspath.

Milde.

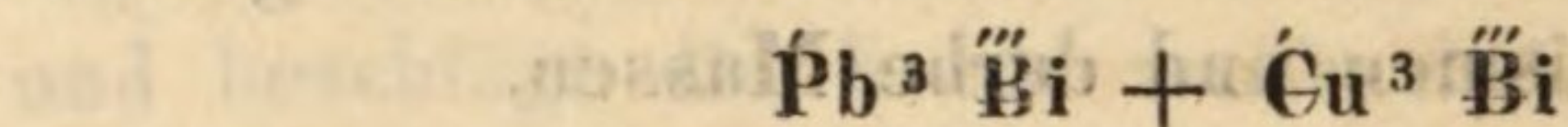
Spec. Schwere = 6,125.

V. d. L. färbt es die Flamme blafs bläulich, schmilzt sehr leicht und mit Kochen, raucht und beschlägt die Kohle mit einem weissen und schwefelgelben Beschlag. Man erhält einen graulichen Regulus, welcher sich beim weitem Daraufblasen merklich vermindert und zuletzt mit kohlensauerm Natrum umgeschmolzen ein Kupferkorn giebt. Die Kohle wird dabei von Bleirauch beschlagen.

Mit Borax und Phosphorsalz erhält man im Oxydationsfeuer ein schwach von Kupferoxyd grün gefärbtes Glas. In einer offenen Röhre giebt es einen weissen Rauch, der sich in der Nähe der Probe anlegt. Die ausströmende Luft riecht nach schweflichter Säure.

Das Pulver entwickelt mit Salpetersäure rothe Dämpfe und wird mit Ausscheidung von Schwefel und etwas schwefelsauerm Bleioxyd aufgelöst. Die Auflösung giebt mit Wasser verdünnt einen weissen Präcipitat (v. Wismuthoxyd), welcher durch hydrothionsaures Ammonium schwärzlichbraun gefärbt wird. Durch Schwefelsäure erhält man einen Präcipitat von schwefelsauerm Bleioxyd.

Chem. Zusammensetzung nicht ganz genau bekannt. Annähernd



Anal. der Var. von Katharinenburg
von John:

Schwefel	17,24	»	11,58
Wismuth	38,06	»	43,20
Blei . . .	27,74	»	24,32
Kupfer .	16,96	»	12,10
	<u>100,00</u>		1,58 Nickel
			1,32 Tellur
			0,79 Gold
			5,11 Oxyd. Schwefel und Verlust
			<u>100,00.</u>

6. Genus. Bleichloride.

Diamantglanz. V. d. L. im Kolben sublimirend. Die wässrige Auflösung giebt mit Silberauflösung einen Präcipitat von Chlorsilber.

228. Cotunnit.

In Nadelförmigen stark diamantartig glänzenden Krystallen von weißer Farbe.

V. d. L. auf Kohle schmilzt er sehr leicht, färbt die Flamme blau, giebt einen weißen Rauch, der sich auf der Kohle anlegt und beim Daraufblasen grünlichgelbe Flecken zurückläßt, verschwindet größtentheils und giebt nur wenig metallisches Blei. Mit kohlensauerm Natrum erhält man viele Bleireguli.

Im Kolben schmilzt er und sublimirt. Das Geschmolzene nimmt beim Erkalten anfangs eine gelbliche, dann weiße Farbe an.

In Wasser auflöslich, die Auflösung giebt mit salpetersauerm Silberoxyd einen Präcipitat von Chlorsilber.

Ist nach Berzelius Pb Cl und enthält demnach

Chlor . . . 25,48

Blei . . . 74,52

100,00.

7. Genus. Verbindungen von Bleichloriden.

Diamantglanz. Im Kolben nur theilweise sublimirend, sonst wie das Vorhergehende.

229. Bleierz von Mendiff.

Krysalssystem rhombisch.

Stammform unbekannt. Es finden sich Krystalle und krystallinische Massen, sehr vollkommen spaltbar nach den Flächen eines rhombischen Prisma's von $102^{\circ} 27'$ und $77^{\circ} 33'$, auch brachydiagonal.

Bruch muschlig ins Unebne.

Durchscheinend.

Glanz diamantartig, auf den Spaltungsflächen Perlmutterglanz.

Gelblichweiss, ins Strohgelbe, auch blaß rosenroth.

Hart zwischen Steinsalz und Flußspath.

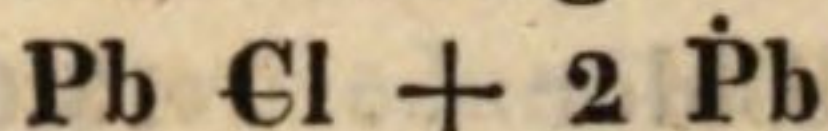
Spec. Schwere — 7,0 — 7,1.

V. d. L. decrepitirt es etwas, schmilzt leicht und wird nach dem Abkühlen gelber als vorher. Beim Glühen wird es leicht zu Blei unter Ausstossung von sauer riechenden Dämpfen reducirt.

Einem Glase von Phosphorsalz und Kupferoxyd beigeschmolzen zeigt es die gewöhnliche Reaction der Salzsäure durch blaue Färbung der Flamme.

In Salpetersäure leicht auflöslich. Silberauflösung giebt einen Präcipitat von Chlorsilber.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Berzelius:

Bleioxyd . . 61,62 » 55,82

Chlorblei . 38,38 » 34,63

100,00

7,55 kohlensaures Bleioxyd

1,46 Kieselerde

0,54 Wasser

100,00.

230. Hornblei.

Krystallsystem quadratisch.

Stammform: Quadratpyramide.

$$a = 0,7067$$

$$x = 120^\circ$$

$$y = 90^\circ \text{ (Brooke).}$$

Theilbar nach den Seiten der Basis.

Bruch muschlig.

Durchsichtig — durchscheinend.

Glanz diamantartig,

Weiß, grau, gelblich, grünlich.

Hart ungefähr wie Kalkspath.

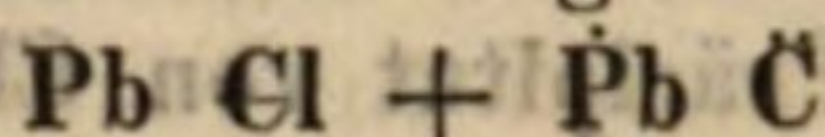
Spec. Schwere = 6,06.

V. d. L. in der äussern Flamme leicht schmelzbar zu einem opaken oraniengelben Kügelchen, welches beim Erkalten citrongelb und weiß wird und auf der Oberfläche zart gestrickt erscheint.

Leicht reducirbar unter Entwicklung von sauer riechenden Dämpfen.

In Salpetersäure mit etwas Brausen leicht auflöslich. Die Auflösung fällt mit salpetersauerm Silberoxyd Chlorsilber.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Klaproth:

Chlorblei .. 51 od. Chlor	13,00	Bleioxyd .	85,5
Kohlensaures Blei	38,00	Salzsäure	8,5
Bleioxyd ... 49	Kohlensäure 8,11	Kohlensäure	6,0
100	Bleioxyd .. 40,89		100,0
	100,00.		

Vorwalt. Comb. Form quadratisches Prisma.

Vergl. Pyromorphit und arseniksaures Bleioxyd.

8. Genus. Bleiselenide.

Metallglanz. Spec. Schwere = 8,2 — 8,8. In einer offenen Röhre geröstet einen rothen Sublimat von Selen und Selengeruch gebend.

231. Selenblei.

Krystallsystem nicht bekannt (thesseral?). Es finden sich feinkörnige blättrige Massen, zuweilen ins Dichte übergehend.

Bleigrau mit einem Stich ins Röthliche und Blaue.

Starker Metallglanz.

Etwas härter als Bleiglanz.

Milde.

Spec. Schwere = 8,2 — 8,8. Haidinger (6,8? Zinken).

V. d. L. verknistert es. In einer offenen Röhre im Oxydationsfeuer erhitzt giebt es einen graulichen, zunächst der Probe weissen Sublimat. Der grauliche

Sublimat färbt sich beim Abkühlen der Röhre roth. Dabei färbt das Mineral die Flamme blau und riecht nach Selen.

Auf Kohle in der Reductionsflamme giebt es sogleich einen schwachen metallischen graulichen Beschlag, später einen weissen und grünlichgelben.

Es schmilzt nicht und hinterlässt eine leichte schwärzliche Schlacke.

Mit kohlensauerm Natrum erhält man Bleikörner.

Im Kolben giebt es einen grauen metallischen Sublimat.

In Salpetersäure ist es langsam auflöslich. Die Auflösung wird von Zink getrübt und fällt metallisches Blei.

Chem. Zusammensetzung: Pb Se

Anal. einer Var. von Tilkerode
von H. Rose:

Selen . . .	27,65	"	27,59
Blei	72,35	"	71,81
	<u>100,00</u>		<u>99,40.</u>

Dem Selenblei ist das Selenkobaltblei in den physischen Eigenschaften vollkommen ähnlich. Auch in seinem chemischen Verhalten unterscheidet es sich nur dadurch, dass es mit Flüssen vor dem Löthrohre ein blaues Glas giebt.

Chem. Zusammensetzung:

$\text{Co Se}^2 + 3 \text{ Pb Se}$

Anal. von H. Rose:

Selen . . .	36,77	"	31,42
Blei	57,74	"	63,92
Kobalt . .	5,49	"	3,14
	<u>100,00</u>		0,45 Eisen
			1,07 Verlust
			<u>100,00.</u>

Ist vielleicht ein Gemeng von der vorigen Species mit Co Se^2 .

9. Genus. Verbindungen von Bleiseleniden.

Metallglanz. Spec. Schwere = 7—7,3 (5,6?).

Vor dem Löthrohre im Allgemeinen wie Selenblei.

Mit kohlensauerm Natrum im Kolben Quecksilber gebend oder mit Borax Reaction von Kupfer.

232. 233. Selenbleikupfer und Selenkupferblei.

Feinkörnige Massen.

Bruch eben ins Muschlige.

Lichte bleigrau, leicht messinggelb, auch bläulich angelaufen.

Metallglanz.

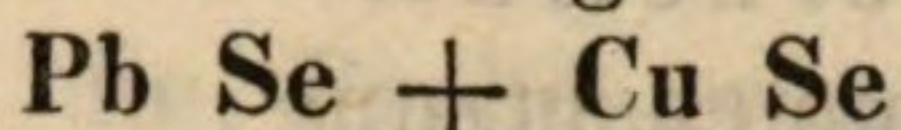
Weich.

Spec. Schwere = 7 Selenkupferblei. 5,6 (?) Selenbleikupfer. Zinken.

V. d. L. sind sie sehr leicht schmelzbar. Nach einigem Rösten in der Röhre erscheint in einiger Entfernung von der Probe ein schwärzlicher Ring von Selen, welcher nach Aussen lichter wird und bei durchfallendem Lichte blutroth erscheint. Weiter entfernt schießt Selensäure an, welche sehr bald zu Tropfen zerfließt. Die Probe selbst ist mit geschmolzenem gelbem Bleioxyd umgeben und erscheint als schwarze Schlacke, welche bei der Behandlung mit Phosphorsalz und Soda stark auf Kupfer und Blei reagirt.

Das Selenbleikupfer ist noch leicht flüssiger als das Selenkupferblei. Zinken.

Chem. Zusammensetzung: Selenbleikupfer



Anal. der Var. von Tilkerode

von H. Rose:

Selen	36,91	"	34,26
Blei	48,31	"	47,43
Kupfer	14,78	"	15,45
	100,00.		1,29 Silber
			2,08 Eisen - und Bleioxyd.
			100,51.

Selenkupferblei. $2 \text{ Pb Se} + \text{Cu Se}$

Anal. von H. Rose:

Selen	33,20	"	29,96
Blei	57,94	"	59,67
Kupfer	8,86	"	7,86
	100,00		0,77 Eisen mit Blei
			7,74 Unzerl. Min. und Verlust.
			100,00.

234. Selenquecksilberblei.

Krystallsystem thesseral.

Es finden sich körnig blättrige Massen, nach drei Richtungen rechtwinklich spaltbar.

Bruch eben — uneben.

Stark metallisch glänzend.

Bleigrau ins Bläuliche und Eisenschwarze.

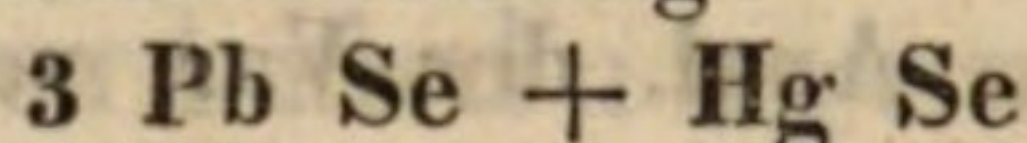
Weich.

Spec. Schwere = 7,3.

V. d. L. verknistert es sehr stark. Im Kolben erhitzt verdampft es und beschlägt die Röhre mit einem metallischen bläulichgrauen krystallinischen Sublimat von Selenquecksilber.

Mit kohlensauerm Natrum im Kolben erhitzt, giebt es nur Quecksilber. Uebrigens verhält es sich wie Selenblei. Berzelius.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. v. Tilkerode
von H. Rose:

Selen	27,75	»	24,97
Blei	54,48	»	55,84
Quecksilber ..	17,77	»	16,94
	<u>100,00</u>		<u>2,25 Verlust.</u>
			<u>100,00.</u>

Vergleiche Selenkupfer, Selenquecksilber, Selenquecksilberzink.

10. Genus. Bleitelluride.

135. Tellurblei.

Blättererz.

Krystallsystem quadratisch.

Stammform: Quadratpyramide:

$$a = 1,9453$$

$$x = 96^{\circ} 43'$$

$$y = 140'. \text{ Phillips.}$$

Spaltbar basisch sehr ausgezeichnet.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Schwärzlich bleigrau.

Hart zwischen Talk und Steinsalz.

Milde, in dünnen Blättchen biegsam.

Spec. Schwere = 7,0 — 7,1.

V. d. L. auf Kohle schmilzt es leicht, färbt die Flamme etwas bläulich, raucht und beschlägt die Kohle gelb. Das Korn vermindert sich immer mehr

und zuletzt bleibt ein geschmeidiges Goldkügelchen zurück. (Tellurblei v. Nagyag).

In einer offenen Röhre giebt es einen Sublimat der zunächst um die Probe grau, in einiger Entfernung aber weiß ist. Der graue Sublimat wird beim Erhitzen weißlich, schmilzt aber nicht vollkommen und ist tellursaures Bleioxyd. Der weiße Sublimat schmilzt wie Telluroxyd.

Von Königswasser wird es leicht mit Ausscheidung von krystallinischem Chlorblei aufgelöst. Wird die Auflösung mit Wasser verdünnt, so trübt sie sich und setzt ein weißes Pulver (von basischem Chlortellur) ab.

Chem. Zusammensetzung im reinsten Zustande Pb Te , gewöhnlich mit etwas Pb S und $\text{Au}^2 \text{Te}^3$ gemengt.

Anal. einer Var. v. Nagyag
v. Klaproth:

Tellur	38,39	»	32,2
Blei	61,61	»	54,0
	<u>100,00</u>		9,0 Gold
			0,5 Silber
			1,3 Kupfer
			<u>3,0 Schwefel</u>
			100,0.

Selten in deutlichen Krystallen, gewöhnlich in Tafeln durch Ausdehnung der basischen Flächen und in Blättern.

11. Genus. Verbindungen von Bleitelluriden.

236. Weifstellur.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform Rectangulärpyramide:

$a : b : c = 1 : 0,3346 : 1,3351$

$x = 104^{\circ} 42' 44''$

$y = 143^{\circ}$

$z = 73^{\circ} 40'$ n. Brooke.

Bruch uneben, feinkörnig, auch Spuren von Theilbarkeit.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Silberweiß — ins Messinggelbe, die Krystalle häufig schwarz angelaufen.

Weich, spröde.

Spec. Schwere = 10,678.

V. d. L. wie Tellurblei.

In Salpetersäure größtentheils mit Hinterlassung von Gold auflöslich.

In Königswasser mit Auscheidung von Chlorblei und Chlorsilber auflöslich.

Chem. Zusammensetzung nicht ganz genau bekannt *). Die Analyse der Var. von Nagyag von Klaproth gab:

Tellur . . .	44,75
Gold	26,75
Blei	19,50
Silber	8,50
Schwefel . .	0,50
	100,00.

Krystalle nadelförmig. Erb, strahlig.

Ähnliches chemisches Verhalten zeigt zum Theil Schriftez.

*) Nach Berzelius $\text{Ag Te} + 2 \text{Pb Te} + 3 \text{Au}^2 \text{Te}^3$.

XX. O R D N U N G.

Z i n k.

Die Mineralien dieser Ordnung sind vor dem Löthrohre gewöhnlich schwer schmelzbar oder unschmelzbar. Auf Kohle für sich oder mit kohlen-sauerm Natrum behandelt, geben sie einen Beschlag, welcher erhitzt gelb ist, beim Abkühlen aber sich bleicht. Wird dieser Beschlag mit Kobaltauflösung befeuchtet und darauf geblasen, so wird er grünlich gefärbt.

Sie sind, den Gahnit ausgenommen, in Salzsäure oder Salpetersäure auflöslich, oder werden von diesen Säuren zersetzt. Die Auflösung giebt (bei den kieselhaltigen nach Abscheidung der Kiesel-erde) mit Kalilauge einen Präcipitat, der sich vollkommen oder grossentheils in Ueberschuss wieder auflöst. In dieser alkalischen Auflösung giebt Salmiak keinen, Schwefelwasserstoffgas aber einen weissen Präcipitat von Schwefelzink.

Ihre spec. Schwere steht zwischen 3,3 und 5,66 (Zinkvitriol nur 2.).

Ihre Härte ist gewöhnlich zwischen Kalkspath und Quarz, beim Gahnit sogar über Quarz.

Von Krystallsystemen fehlen das quadratische, klinorhombische und klinorhomboidische.

XXV. ORDNUNG

Zink

Die Mineralien dieser Ordnung sind von dem Lössen gewöhnlich schwer, schmelzbar oder un- schmelzbar. Auf Kohle ist sie nicht oder mit Kohlen- saurem Natrum behandelt, geben sie einen Beschlag, welcher erhitzt gelb ist, beim Abkühlen aber sich bleicht. Wird dieser Beschlag mit Kobaltlösung befeuchtet und darauf geblasen, so wird er grün- lich gelblich. Sie sind, den Gabbro ausgenommen, in Sal- säure oder Salpetersäure unlöslich, oder werden von diesen Säuren zersezt. Die Auflösung geht (bei den kieselhaltigen nach Abscheidung der Kie- selerde) mit Kalilauge einen Präzipitat, der sich vollkommen oder gesehttheils in Ueberschuss wieder auflöst. In dieser alkalischen Auflösung giebt Salznis- keinen, Schwefelwasserstoffgas aber einen weissen Präzipitat von Schwefelzink. Ihre spec. Schwere steht zwischen 3,3 und 3,66 (Zinkvitriol nur 2). Ihre Härte ist gewöhnlich zwischen Kalkspath und Quarz, beim Gabbro sogar über Quarz. Von Krystallsystemen fehlen das quadratische, rhomboedrische und klinorhombische.

1. Genus. Zinkoxyde.

Diamantglanz. Roth. Spec. Schwere 5,4 — 5,5.
Unschmelzbar.

237. Zinkoxyd.

Roths Zinkoxyd.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform unbekannt. Es finden sich krystallinische Massen, spaltbar nach den Flächen eines rhombischen Prismas von 125° und 55° .

Bruch muschlig.

An den Kanten durchscheinend — undurchsichtig.

Diamantglanz.

Roth, morgenroth ins Blutrothe und Ziegelrothe.

Strich pomeranzgelb.

Hart zwischen Kalkspath und Apatit.

Spröde.

Spec. Schwere = 5,4 — 5,5.

V. d. L. auf Kohle rasch erhitzt verknisternd, unschmelzbar, wird anfangs schwarz, dann bräunlich und giebt im Reductionfeuer einen Zinkbeschlag.

Von Borax wird es zu einem in der Oxydationsflamme von Manganoxyd violett gefärbten Glase aufgelöst.

Mit kohlensauerm Natrum giebt es eine schwärzliche Masse und stärkern Beschlag, als für sich. Wird der Beschlag mit Kobaltauflösung befeuchtet und erhitzt, so färbt er sich grün.

In Salzsäure ist es leicht auflöslich. Die Auflösung giebt mit Aetzammoniak einen weissen in Ueberschufs wieder auflöslichen Präcipitat. Hydro-

thionsäure giebt ebenfalls einen weissen Präcipitat. Auch in Kalilauge grösstentheils auflöslich.

Chem. Zusammensetzung im reinsten Zustande

Zn

Sauerstoff 19,87

Zink 80,13

100,00.

In der Natur öfters mit 8 — 12 pr Ct. Mangan-oxyd verunreinigt.

Derb, eingesprengt.

2. Genus. Verbindungen von Zinkoxyden.

Glasglanz, Perlmutterglanz. Spec. Schwere = 2 — 4,5. Als feines Pulver mit Kobaltauflösung befeuchtet und erhitzt zum Theil eine grüne Masse gebend. Mit Kalilauge gekocht auflöslich. Die Auflösung giebt mit Salmiak keinen Präcipitat, durch Hydrothionsäure aber einen weissen, oder Salmiak bringt einen Präcipitat hervor, nach dessen Scheidung durchs Filtrum mit Hydrothionsäure noch Schwefelzink gefällt wird. (Ausnahme von diesem Verhalten machen Franklinit und Gahnit).

238. Franklinit.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Oktaeder.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform unvollkommen.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Eisenschwarz.

Strich röthlichbraun.

Hart zwischen Orthoklas und Quarz.

Spröde.

Spec. Schwere = 5,0 — 5,3.

Sehr magnetisch.

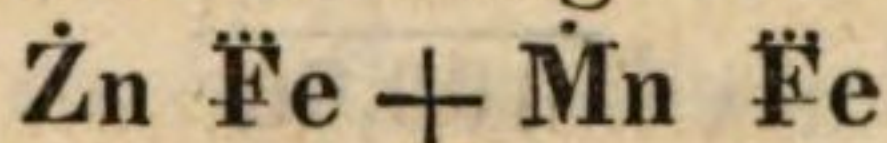
V. d. L. für sich unveränderlich.

In Borax leicht auflöslich mit starker Reaction von Eisenoxyd.

Mit kohlsauerm Natrum auf Kohle giebt er im gutem Reductionsfeuer etwas Zinkrauch, auf Platinblech zeigt er im Oxydationsfeuer Manganreaction. In Salzsäure ist er langsam auflöslich zu einer grünlichgelben Flüssigkeit. Aetzammoniak in Ueberschuss giebt einen bräunlichrothen Präcipitat. Aus der ammoniakalischen Flüssigkeit fällt Hydrothionsäure noch weisse Flocken von Schwefelzink.

Blutlauge giebt in der salzsauern Auflösung einen starken blauen Präcipitat.

Chem. Znsammensetzung:



Anal. der Var. von Franklin in New-Jersey von Berthier:

Eisenoxyd	.....	67,33	»	66
Manganoxydul	..	15,34	»	16
Zinkoxyd	.....	17,33	»	17
		<u>100,00</u>		<u>99.</u>

In Krystallen, derben Massen und Körnern.

239. Zinkvitriol.

Die künstlichen Krystalle kommen sowohl in ihren Formen und in der Spaltbarkeit, als auch in

Bruch, Härte und Glanz fast vollkommen mit den Krystallen von Bittersalz überein.

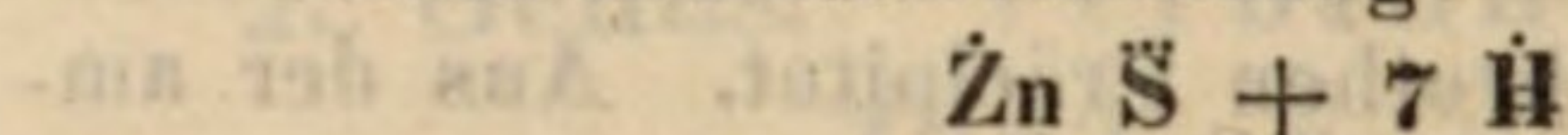
Spec. Spwere = 1,9 — 2.

V. d. L. im Kolben giebt er Wasser, welches sauer reagirt. Auf Kohle bläht er sich auf und giebt eine unschmelzbar weisse Masse, welche beim Erhitzen gelb wird und mit Kobaltauflösung befeuchtet und geglüht eine grüne Farbe annimmt.

In Wasser ist er auflöslich. Die Auflösung giebt mit Aetzammonium einen weissen, in Ueberschuß wieder auflöslichen Präcipitat. Hydrothionsäure fällt aus dieser Auflösung weisse Flocken von Schwefelzink.

Auch in Kalilauge ist er zum Theil auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. vom Rammelsberg bei Goslar v. Klaproth:

Schwefelsäure	27,97	»	22,0
Zinkoxyd	28,09	»	27,5
Wasser	43,94	»	50,0
	<u>100,00</u>	»	<u>0,5 Manganoxyd</u>
			100,0.

In der Natur in nadelförmigen und haarförmigen Krystallen, tropfsteinartig, nierförmig, traubig, derb, als Ueberzug und Beschlag.

240. Zinkspath.

Galmey z. Thl.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform Rhomboeder.

$$a = 0,8064$$

$$x = 107^{\circ} 40'$$

$$y = 72^{\circ} 20'$$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform ziemlich vollkommen.

Bruch uneben.

Durchscheinend — undurchsichtig.

Glasglanz, perlmutterartig.

Weiß, ins Gelbe, Grüne und Bläuliche.

Hart ungefähr wie Apatit.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,4 — 4,5.

Durch Erwärmen nicht electrisch.

V. d. L. unschmelzbar, einige Zeit geglüht wird er gelb und giebt einen gelben Beschlag, der sich beim Abkühlen bleicht. Mit kohlensauerm Natrum ebenso.

Mit Kobaltauflösung befeuchtet wird er in gelinder Hitze schön grün.

Das Pulver ist in Salzsäure leicht und mit Brausen auflöslich. Die Auflösung giebt mit Aetzammoniak einen weißen in Ueberschuß auflöslichen Präcipitat. Hydrothionsäure fällt daraus weisse Flocken von Schwefelzink.

In Kalilauge ebenfalls auflöslich. Salmiak bringt keinen Präcipitat hervor.

Chem. Zusammensetzung: Zn C.

Anal. von Smithson:

Kohlensäure . . .	35,45	»	35,2
-------------------	-------	---	------

Zinkoxyd	64,55	»	64,8
--------------------	-------	---	------

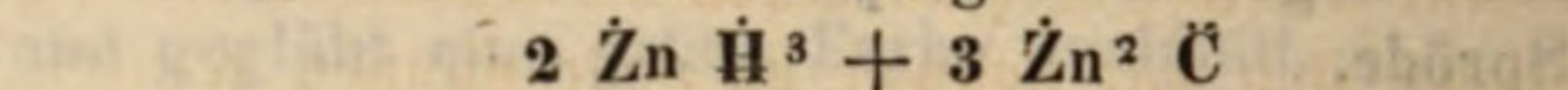
	<u>100,00</u>		<u>100,0.</u>
--	---------------	--	---------------

Findet sich in Krystallen und derben, dichten und erdigen Massen. Auch fasrig von nierförmigen, traubigen und stalaktitischen Gestalten.

Anhang. Zinkblüthe.

Für sich im Kolben giebt das Mineral Wasser, verhält sich übrigens wie Zinkoxyd. Es kann durch fortgesetztes Blasen im Reductionsfeuer verflüchtigt werden und giebt dann eine geringe Schlacke, die sich mit Flüssen eisenhaltig zeigt. Berzelius.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. v. Bleiberg
von Smithson:

Kohlensäure	15,0	»	13,5
Zinkoxyd	72,8	»	71,4
Wasser	12,2	»	15,1
	<u>100,0</u>		<u>100,0.</u>

Findet sich in erdigen Massen mit nierförmiger Oberfläche, gewöhnlich rein weiß, in Begleitung der vorigen Species.

241. Kieselsaures Zinkoxyd, wasserhaltiges.

Galmey z. Thl.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform Rectangulärpyramide:

$$a : b : c = 1 : 0,4829 : 0,7829$$

$$x = 105^{\circ} 33'$$

$$y = 128^{\circ} 27'$$

$$z = 103^{\circ} 53'$$

Spaltbar vollkommen nach zwei Flächen der Stammform, weniger deutlich nach den Diagonalen der Basis.

Bruch uneben.

Durchsichtig — durchscheinend.

Glasglanz — Perlmutterglanz, zuweilen diamantartig. In schmutzigen Abänderungen der weißen und gelben Farbe.

Hart ungefähr wie Apatit.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,3 — 3,5.

Durch Erwärmen in einem ausgezeichneten Grade polarisch electrisch.

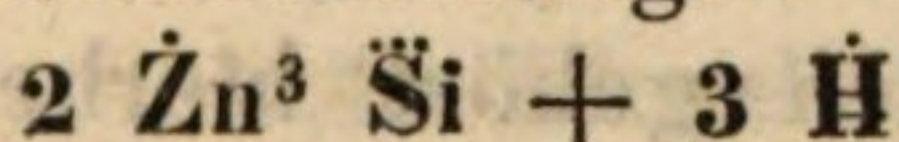
V. d. L. im Kolben giebt es Wasser und wird weiß. Auf Kohle giebt es einen schwachen Beschlag und rundet sich nur schwer an sehr dünnen Kanten. Einige Varietäten nehmen beim Erhitzen eine gelbe Farbe an, die sich beim Abkühlen bleicht.

Mit Kobaltauflösung befeuchtet und geglüht nimmt die Probe eine grüne Farbe an, welche in starkem Feuer zuweilen blau wird.

Das Pulver ist in Salzsäure leicht auflöslich und bildet eine Gallerte. Nach Abscheidung der Kieselerde bringt Aetzammonium einen in Ueberschuß wieder auflöslichen Niederschlag hervor.

Auch in Kalilauge ist es größtentheils auflöslich. Die Auflösung giebt mit Salmiak einen Präcipitat von Kieselerde. Wird dieser durchs Filtrum geschieden, so erhält man durch Hydrothionsäure noch einen reichlichen weißen Präcipitat von Schwefelzink.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Limburg
von Berzelius:

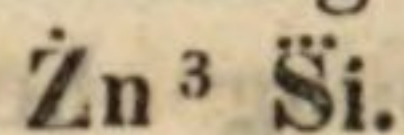
Kieselerde	25,59	„	24,893
Zinkoxyd	66,93	„	66,837
Wasser . .	7,48	„	7,460
	<u>100,00</u>		0,276 Blei- und Zinnoxid
			0,450 Kohlensäure
			<u>99,916.</u>

Die Krystalle selten deutlich, gewöhnlich tafelförmig durch Vorherrschen der vorkommenden basi-

schen Flächen. Häufig in stänglichen und körnigen Massen mit kuglicher, traubiger und nierförmiger Oberfläche, dicht mit erdigem Bruche.

242. Wasserfreies kieselsaures Zinkoxyd.
Findet sich angeblich in hexagonalen Prismen von grünlichgelber oder röthlicher Farbe. Spec. Schwere = 3,89 — 4,0.

Chem. Zusammensetzung:



Eine Var. von Franklin enthält nach Vanuxen und Keating:

Kieselerde	27,53	»	25,00
Zinkoxyd	72,47	»	71,33
	<u>100,00</u>	»	2,66 Manganoxyd
			<u>0,67 Eisenoxyd</u>
			99,66.

John hat ebenfalls zwei wasserfreie Zinksilicate analysirt, welche mit dem angeführten übereinkommen. Das eine war vom Raibel in Kärnthen (krystallisirt und derb), das andere aus England (derb mit traubiger Oberfläche).

Wahrscheinlich gehört hierher auch das Kieselzinkerz von Breithaupt, welches derb, fasrig und stalaktitisch vorkommt und durch eine spec. Schwere von 3,7 — 3,8 ausgezeichnet ist *).

243. Gahnit.

Automolit.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Oktaeder.

*) Mancher Galmey enthält etwas Cadmium und nach Hollunder auch Spuren von Jod und Brom.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform deutlich.

Bruch muschlig.

An den Kanten durchscheinend.

Glasglanz, auf dem Bruche fettartig.

Dunkel lauchgrün, graulich- und blaulichgrün.

Hart zwischen Quarz und Topas.

Spröde.

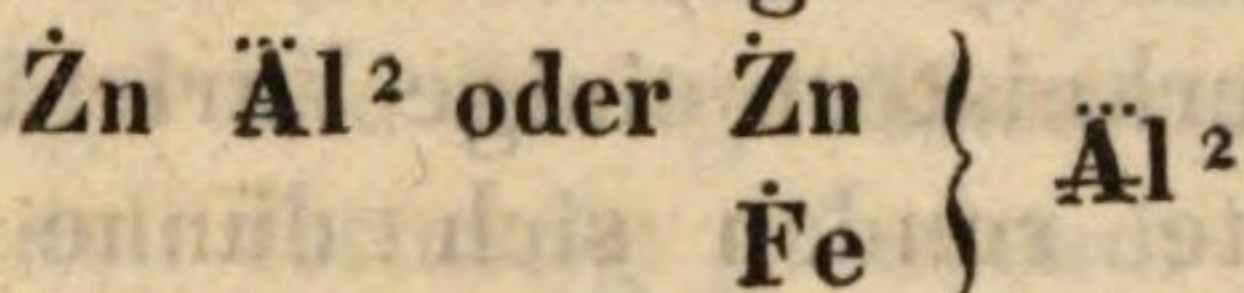
Spec. Schwere = 4,2 — 4,4.

V. d. L. für sich unveränderlich.

In Borax und Phosphorsalz beinahe unauflöslich. Wenn die Probe als sehr feines Pulver mit kohlensauerm Natrum in gutem Reductionsfeuer auf Kohle behandelt wird, so bildet sich ein deutlicher Ring von Zinkrauch um die Probe.

Von Säuern und kochender Kalilauge wird er nicht angegriffen.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Ekeberg:

Thonerde 71,85 " 60,00

Zinkoxyd 28,15 " 24,25

100,00 4,75 Kieselerde

9,25 Eisenoxyd u. Manganoxyd

98,25.

In Krystallen und Körnern.

3. Genus. Zinksulphuride.

Diamantglanz. Spec. Schwere = 3,9 — 4,1.

V. d. L. auf Kohle Zinkrauch und schwachen Geruch

nach schweflichter Säure gebend. In Salpetersäure mit Ausscheidung von Schwefel auflöslich.

244. Zinkblende.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Rhombendodekaeder.

Spaltbar sehr vollkommen nach den Flächen der Stammform.

Bruch muschlig.

Durchsichtig — undurchsichtig.

Diamantglanz.

In Abänderungen von grüner, gelber und brauner Farbe, auch roth und schwarz.

Strich gelblichweifs — braun.

Hart zwischen Kalkspath und Flusspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,9 — 4,1.

V. d. L. verknistern einige Varietäten sehr stark. In der Pincette runden sich dünne Kanten beim stärksten Feuer zu einem schwärzlichen oder grünlichen Glase, welches manchmal vom Magnet gezogen wird.

Auf Kohle stark in der äussern Flamme geglüht geben sie einen Zinkrauch, welcher erhitzt gelb ist, und beim Erkalten sich bleicht. Einige Varietäten färben sich in der äussern Flamme auch gelblich. Es wird nur ein schwacher Geruch von schweflichter Säure wahrgenommen.

Mit kohlensauerm Natrum erhält man eine He-
par und stärkern Zinkrauch.

Das Pulver braust mit concentrirter Salpetersäure und löst sich unter Entwicklung rother Dämpfe grösstentheils mit Ausscheidung von Schwefel auf. Die Auflösung giebt mit Aetzammonium einen weis-

sen Präcipitat, der sich in Ueberschuß entweder vollkommen wieder auflöst oder röthliche Flocken von Eisenoxyd zurückläßt. In der ammoniakalischen Auflösung giebt Hydrothionsäure einen weissen Präcipitat von Schwefelzink.

Chem. Zusammensetzung: Zn.

Anal. einer Var. aus den Pyrenäen

v. Berthier:

Schwefel ..	33,28	»	33,6
Zink	66,72	»	63,0
	<u>100,00</u>		<u>3,4 Eisen</u>
			100,0.

Manchmal Kadmiumhaltig.

Sehr häufig in Krystallen. Vorwaltende Formen sind das Oktaeder und Tetraeder. Grofse Neigung zu Hemitropien nach einem Schnitt parallel zweien Flächen des Oktaeders. Krystallinische derbe, körnige, strahlige und fasrige Massen. Selten dicht und dann schwach fettartig glänzend.

4. Genus. Verbindungen von Zinkseleniden.

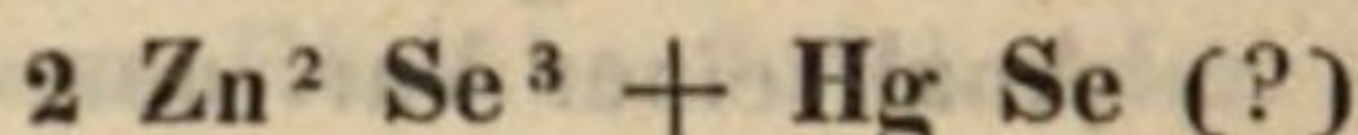
Spec. Schwere = 5,56 — 5,66. V. d. L. brennend mit schön violetter Flamme und Selengeruch ausstossend.

245. Selenquecksilberzink.

Nach Del Rio finden sich zu Culebras in Mexiko zwei verschiedene Verbindungen von Selenqueck-

silber und Selenzink. Die eine ist roth und hat eine spec. Schwere von 5,66, die andre hat eine graue Farbe und wiegt 5,56. V. d. L. brennen sie mit einer schönen violetten Flamme und stoßen viel Selenrauch aus.

Das graue Mineral besteht aus



Anal. von Del Rio:

Selen	54,53	»	49,0
Quecksilber	25,47	»	19,0
Zink	20,00	»	24,0
	<u>100,00</u>		<u>1,5 Schwefel</u>
			93,5.

Das rothe Mineral soll $2 \text{Zn}^2 \text{Se}^3 + \text{Hg Se}^2$ seyn.

Vergl. Selenquecksilber.

XXI. O R D N U N G.

N i c k e l.

Die Mineralien dieser Ordnung zeigen folgenden Charakter: In Salpetersäure oder Königswasser sind sie entweder vollkommen oder theilweise auflöslich. Die Auflösung hat eine lichte grüne, meistens apfelgrüne Farbe. Mit Aetzammoniak erhält man einen blassgrünen Präcipitat, welcher sich in Ueberschuss mit sapphirblauer Farbe wieder auflöst. Aus dieser ammoniakalischen Auflösung wird durch Kalilauge ein apfelgrüner Präcipitat von Nickeloxydhydrat erhalten. Dieser Präcipitat mit kohlensauerm Natrum in Ueberschuss vor dem Löthrohre auf Kohle geschmolzen giebt beim Schlemmen der Kohle weisse metallische Blättchen, welche dehnbar und stark magnetisch sind und in reducirtem Nickel bestehen.

Ihre spec. Schwere ist zwischen 6 und 7,7 und geringer.

Ihre Härte zwischen Kalkspath und Orthoklas und geringer.

Die Krystallisation ist wenig gekannt. Es kommt das thesserale und rhombische (?) System vor.

Die Blätter dieser Ordnung zeigen folgen-
den Charakter: In Substanz oder hönigswas-
ser sind sie entweder vollkommen oder theilweis
aufgelöst. Die Auflösung hat eine lichte grüne
meistens opalartige Farbe. Mit Ammoniak er-
hält man einen blaugrünen Niederschlag, welcher sich
in Ueberschuss mit ammoniakaler Farbe wieder auflöst.
Aus dieser ammoniakalischen Auflösung wird durch
Kohlensäure ein opalgrüner Niederschlag von Nickel-
oxydhydrat erhalten. Dieser Niederschlag mit Kohlen-
säure in Natrum in Ueberschuss vor dem Löthrohre
auf Kohle geschmolzen giebt beim Schmelzen der
Kohle weisse metallische Blättchen, welche dehnbar
und stark magnetisch sind, und in redueirtem Ni-
kel bestehen.

Ihre spec. Schwere ist zwischen 6 und 7,7
und geringer.
Ihre Härte zwischen Kalkspath und Orthoklas
und geringer.
Die Krystallisation ist wenig gekannt. Es
kommt das isometrische und rhombische (?) System
vor.

1. Genus. Verbindungen von Nickeloxiden.

Glanz nicht metallisch. Lichte grün.

246. Nickelocker.

Krystallisation nicht bekannt. Findet sich in haarförmigen Krystallen, als Ueberzug, derb und angefliegen.

Bruch feinsplittrig ins Unebne, gewöhnlich erdig.

Apfel- und zeisiggrün, grünlichweiss.

Strich grünlichweiss.

Weich, zerreiblich.

V. d. L. im Kolben giebt er Wasser und bekommt eine dunklere Farbe.

Auf Kohle riecht er stark nach Arsenik und kann in der innern Flamme zu einem arsenikhaltigen Metallkorn geschmolzen werden.

Zu den Flüssen verhält er sich wie Nickeloxyd, aber zeigt bei der Reduction einen Kobaltgehalt. Berzelius.

In Salpetersäure ist er leicht auflöslich zu einer grünlichen Flüssigkeit. Kalilauge bringt einen apfelgrünen Präcipitat hervor.

Chem. Zusammensetzung: $\text{Ni}^3 \text{Äs} + 9 \text{H}$

Anal. einer Var. von Allemont
von Berthier:

Arseniksäure ..	37,29	»	36,80
Nickeloxyd ...	36,49	»	36,20
Wasser	26,22	»	25,50
	<u>100,00</u>		<u>0,25</u> Kobaltoxyd.
			98,75.

2. Genus. Nickelsulphuride.

Metallglanz. Messinggelb, speißsgelb. V. d. L. in einer offenen Röhre den Geruch von schweflichter Säure ohne Beschlag gebend.

247. Haarkies.

Krystallisation nicht bekannt. Findet sich in zarten haarförmigen Krystallen.

Bruch sehr flachmuschlig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Messinggelb ins Speißsgelbe, zuweilen graulich, auch bunt angelaufen.

Hart, ungefähr wie Kalkspath.

Vor dem Löthrohr in einer offenen Röhre giebt er den Geruch von schweflichter Säure.

Auf Kohle schmilzt er zu einer schwarzen Perle, welche stark vom Magnet gezogen wird. Nach Berzelius giebt er eine zusammengesinterte, geschmeidige und magnetische Masse, welche Nickel ist.

Mit kohlensauerm Natrum kann man eine Hepar erhalten.

Mit concentrirter Salpetersäure färben sich in der Wärme die Krystalle graulich und es entwickeln sich etwas rothe Dämpfe, doch werden sie nicht viel angegriffen. Königswasser giebt eine grünliche Auflösung, worin Kalilauge einen grünlichen Präcipitat hervorbringt.

Chem. Zusammensetzung: Ni

Anal. von Arfvedson:

Schwefel	35,24	»	35,2
Nickel	64,76	»	64,8
	100,00		100,0.

3. Genus. Nickelarsenide.

Metallglanz. Lichte kupferroth. Spec. Schwere = 7,5 — 7,7. V. d. L. arsenikalischen Geruch verbreitend.

248. Nickelkies.

Arseniknickel.

Kupfernickel.

Krystallsystem nicht genau gekannt. Angeblich rhombisch.

Bruch uneben — muschlig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Lichte kupferroth, bräunlich, schwärzlich und graulich anlaufend.

Pulver bräunlichwarz.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 7,5 — 7,7.

V. d. L. auf Kohle schmilzt er mit starkem Rauch von Arsenik zu einer grauen metallischen Kugel.

In einer Glasröhre geröstet giebt er viel arsenichte Säure und verwandelt sich allmählig in eine grünliche erdige Masse. Wird diese mit kohlensaurem Natrum und etwas Borax geschmolzen, so erhält man ein weißes Metallkorn, welches vom Magnet gezogen wird. Beim Schlemmen der Kohle bleiben weiße metallische Blättchen zurück, welche dehnbar und stark magnetisch sind (Nickel). Mit Borax erhält man öfters ein von Kobalt blau gefärbtes Glas.

Das Pulver braust mit concentrirter Salpetersäure sehr heftig und stößt rothe Dämpfe aus. Es löst sich fast vollkommen zu einer apfelgrünen Flüssigkeit auf, welche beim Concentriren und Erkalten viel arsenichte Säure ausscheidet. In der Auflösung giebt Aetzammoniak einen blafsgrünen Präcipitat, der sich in Ueberschufs mit sapphirblauer Farbe auflöst. Aus dieser Auflösung fällt Kalilauge apfelgrüne Flocken.

Chem. Zusammensetzung: Ni As.

Anal. von Stromeyer:

Arsenik	55,98	»	54,726
Nickel . .	44,02	»	44,206
	<u>100,00</u>		0,337 Eisen
			0,320 Blei
			0,401 Schwefel
			<u>99,990.</u>

Oefters etwas Kobalthaltig.

Gewöhnlich in derben Massen, öfters mit kuglicher, traubiger und nierförmiger Oberfläche.

4. Genus. Verbindungen von Nickelarseniden.

Metallglanz. Bleigrau, ins Zinnweisse oder Stahlgraue. Spec. Schwere = 6 — 6,45. V. d. L. Reaction von Arsenik, oder Antimon und Schwefel zeigend.

249. Nickelglanz.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Hexaeder.

Spaltbar deutlich nach den Flächen der Stammform.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Lichte bleigrau, dem Zinnweißen sich nähernd, auf der Oberfläche öfters bunt angelaufen.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

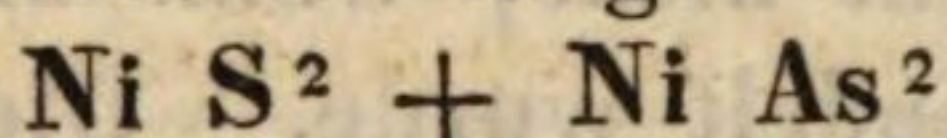
Spröde.

Spec. Schwere = 6,097 — 6,129.

V. d. L. im Kolben decrepitirt er zuweilen und giebt beim Glühen viel Schwefelarsenik, welcher als eine durchsichtige gelbbraune Masse sublimirt wird, die nach dem Gestehen klar bleibt. Die geglühte Probe sieht wie Nickelkies aus und giebt mit den Flüssen dieselben Reactionen. Berzelius.

In Salpetersäure erhält man eine grüne Auflösung unter Ausscheidung von Schwefel, arsenichter Säure etc.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Berzelius:

Schwefel 19,33 " 19,34

Arsenik 45,16 " 45,37

Nickel . 35,51 " 29,94

100,00

4,11 Eisen

0,92 Kupferhaltiger Kobalt

0,90 Kieselerde

100,58.

In Krystallen und körnig blättrigen Massen.

25.0 Nickelantimonglanz.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Hexaeder.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform vollkommen.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Bleigrau ins Stahlgraue, auf der Oberfläche schwärzlichbleigrau, auch Eisenschwarz angelaufen.

Strich graulichschwarz.

Hart zwischen Flussspath und Orthoklas.

Spec. Schwere = 6,2 — 6,451.

V. d. L. in einer offenen Röhre giebt er starken Antimonrauch, einigen Geruch nach schweflichter Säure und bleicht ein eingeschobenes Fernambukpapier. Auf Kohle schmilzt er und raucht sehr stark. Die geschmolzene Masse wird vom Magnet gezogen. Zuweilen bemerkt man Arsenikgeruch. Die Metallkugel, wie lange sie auch geröstet wurde, bleibt immer schmelzbar und ungeschmeidig, riecht nicht nach Arsenik und raucht nicht, wenn sie mit kohlensauerm Natrum behandelt wurde. Die Masse bekommt eine Heparfarbe.

Mit Borax schmilzt er zu einem dunkel olivengrünen Glase zusammen, manchmal zeigt er Reaction von Kobalt.

Von Salpetersäure wird das Pulver unter Entwicklung von rothen Dämpfen und Ausscheidung von Schwefel, Antimonoxyd und arsenichter Säure aufgelöst. Die Auflösung hat eine apfelgrüne Farbe und giebt mit Kalilauge einen lichtgrünen Präcipitat. Salpetersalzsäure löst es mit Ausscheidung von Schwefel auf. Beim Verdünnen mit Wasser erhält man einen weissen Präcipitat.

Von Kalilauge wird er nicht angegriffen.

Chem. Zusammensetzung nicht genau gekannt.

Die Analyse der Var. von Freusburg von Klap-
roth gab:

Schwefel . . .	15,25
Antimon	47,75
Arsenik	11,75
Nickel	25,25
	100,00 *).

Enthält öfters Spuren von Kobalt und Silber.

Krystalle selten. Hexaeder und Oktaeder, derb
und eingesprengt.

*) Dieser Mischung entspricht ziemlich die Formel $\text{Ni}^3 \text{As} + \text{Sb}$,
doch sind die Bestandtheile wahrscheinlich anders verbunden,
weil das Mineral von Kalilauge nicht angegriffen wird.

XXII. O R D N U N G.

K o b a l t.

Die Mineralien dieser Ordnung geben vor dem Löthrohre mit Borax und Phosphorsalz zusammengeschmolzen ein schönes sapphirblaues Glas.

In Salpetersäure oder Salzsäure sind sie entweder vollkommen oder theilweise auflöslich. Wird die Auflösung ziemlich stark verdünnt und mit etwas Kali beinahe neutralisirt, so wird sie bei Zusatz von Kieselkali (Auflösung von Wasserglas) schön sapphir- oder himmelblau gefärbt, oder giebt einen ähnlich gefärbten Präcipitat.

Ihre spec. Schwere übersteigt nicht 6,6.

Ihre Härte steht unter Orthoklas.

Von Krystallsystemen kommen vor das thesserale und klinorhombische.

XXII. ORDNUNG

Abt.

Die Mineralien dieser Ordnung gehen vor dem Lötlöhr mit Borax und Phosphorsalz zusammen geschmolzen ein schönes sapphirblaues Glas. In Salpetersäure oder Salzsäure sind sie entweder vollkommen oder theilweise auflöslich. Wird die Auflösung ziemlich stark verdünnt und mit etwas Kali benetzt neutralisirt, so wird sie bei Zusatz von Kieselk. (Auflösung von Wasserglas) schön sapphir- oder himmelblau gefärbt, oder giebt einen ähnlich gefärbten Präcipitat. Ihre spec. Schwere übersteigt nicht 6,6. Ihre Härte steht unter Orthoklas. Von Krystallsystemen kommen vor das rhomboedrische und rhinorhombische.

219

1. Genus. Kobaltoxyde.

Glanz nicht metallisch. Schwarz, braun, gelb. Von Kalilauge nicht angegriffen.

251. Erdkobalt.

Kobaltoxyd.

Findet sich in erdigen Massen von traubiger, kuglicher, nierförmiger Gestalt, derb und eingesprengt.

Bruch erdig, zuweilen ins Flachmuschlige.

Matt, auf dem Striche fettig glänzend.

Bläulich- und braunlichschwarz, auch braun und gelb in unreinen Abänderungen.

Weich, zerreiblich

Spec. Schwere = 2,24.

V. d. L. im Kolben giebt er Wasser. Auf Kohle riecht er gewöhnlich schwach nach Arsenik und schmilzt nicht.

Den Flüssen ertheilt er starke blaue Färbung. Mit kohlensauerm Natrum auf Platinblech giebt er eine von Mangan grün gefärbte Masse.

Von der Salzsäure wird er größtentheils mit Entwicklung von Chlor zu einer rosenrothen, im concentrirten Zustande blauen Flüssigkeit aufgelöst, worin Kalilauge einen grünlichen, Kieselkali einen himmelblauen Präcipitat giebt.

Von Salpetersäure wird er mit Ausscheidung von etwas arsenichter Säure zu einer bräunlichen Flüssigkeit aufgelöst.

Der gelbe Erdkobalt wird von der Salzsäure theilweise zu einer grünen Flüssigkeit aufgelöst und hinterläßt einen schwärzlichen Rückstand, welcher mit Salpetersäure gekocht eine rothe Auflösung giebt.

Chem. Zusammensetzung nicht genau gekannt. Gewöhnlich ein Gemeng, vielleicht eine chemische Verbindung von Kobaltoxyd, Manganoxyd, und Wasser. Oefters auch mit Arsenik, Eisenoxyd, Kiesel-erde und Thonerde verunreinigt.

2. Genus. Verbindungen von Kobaltoxyden.

Glanz nicht metallisch. Roth. Von Kalilauge zersetzt. Die Säure geht (theilweise) an das Kali über.

252. Kobaltvitriol.

Krystallisation unbekannt. (Der künstliche Kobaltvitriol krystallisirt ungefähr wie Eisenvitriol). Es finden sich tropfsteinartige, zackige Massen, als Ueberzug und Anflug.

Bruch erdig.

Durchscheinend.

Matt — seiden- und glasglänzend.

Fleischroth ins Rosenrothe, im Striche röthlich-weiß.

Geschmack zusammenziehend.

V. d. L. im Kolben giebt er Wasser und schweflichte Säure, besonders wenn er mit Kohlenpulver gemengt wird. Zu den Flüssen verhält er sich wie Kobaltoxyd.

In Wasser ist er auflöslich. Die Auflösung verhält sich gegen Kalilauge und Kieselkali, wie bei der vorhergehenden Species. Mit salpetersauerm Baryt erhält man einen starken Präcipitat von schwefelsauerm Baryt.

Chem. Zusammensetzung nicht genau gekannt

Die Anal. einer Var. von [Bieber im Spessart von Kopp gab:

Schwefelsäure	19,74
Kobaltoxyd . . .	38,71
Wasser	41,55
	100,00 *)

253. Arseniksaures Kobaltoxyd.

Kobaltblüthe z. Thl.

Kobaltbeschlag z. Thl.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform klinorhombisches Prisma:

$$a : b : c = 0,6963 : 1 : 2,1526$$

$$\alpha = 55^{\circ} 9'$$

$$m : m = 130^{\circ} 10' \text{ und } 49^{\circ} 50'$$

$$p : m = 121^{\circ} 13' \text{ und } 58^{\circ} 47'$$

Spaltbar klinodiagonal sehr ausgezeichnet.

Durchsichtig — durchscheinend.

Glasglanz, auf den Spaltungsflächen zum Perlmutterglanz geneigt.

Karmesin-, cochenill-, pfirsichblüthroth, auch rosenroth und grünlich (letzteres bei verwitterten Stücken).

Strich pfirsichblüthroth.

Hart zwischen Talk und Steinsalz.

Milde, in dünnen Blättchen etwas biegsam.

Spec. Schwere = 2,9 — 3,1.

V. d. L. im Kolben giebt es Wasser und färbt sich smalteblau. Auf Kohle schmilzt es unter Entwicklung von Arsenikdämpfen zu einer schwärzlich-grauen Metallkugel.

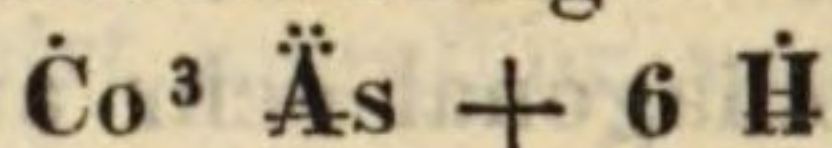
*) Diese Mischung nähert sich der übrigens ungewöhnlichen Formel $\text{Co}^2 \text{S} + 8 \text{H}$. Nach Berzelius ist die Formel $\text{Co}^3 \text{S} + 8 \text{H}$. Der sogenannte Kobaltvitriol von Herregrund bei Neusohl ist Bittersalz mit Kobaltvitriol gefärbt.

Mit Borax und Phosphorsalz erhält man sapphirblaue Gläser.

Das Pulver wird von der Salzsäure sehr leicht und schon in der Kälte zu einer rosenrothen Flüssigkeit aufgelöst. Beim Concentriren in der Wärme nimmt die Auflösung zuerst eine violette, dann indigblaue Farbe an, erhält aber beim Verdünnen sogleich wieder die rothe Farbe. Mit Kalilauge erhält man einen schmutzig grünlichen Präcipitat, mit Kieselkali einen sapphirblauen.

Mit Kalilauge digerirt färbt sich das Pulver bläulichgrau und im concentrirten Zustande ist die Flüssigkeit sapphirblau. Es wird theilweise zersetzt. In der neutralisirten Auflösung giebt salpetersaures Silberoxyd einen ziegelrothen Präcipitat.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Riechelsdorf
v. Bucholz:

Arseniksäure . 40,84 " 37

Kobaltoxyd .. 39,97 " 39

Wasser 19,19 " 22

100,00 98.

Krystalle selten deutlich. Vorwalt. Form: schiefes rectanguläres Prisma. Gewöhnlich nadelförmig, sternförmig, strahlig und büschelförmig gruppirt, als Anflug und Ueberzug.

254. Arsenichtsames Kobaltoxyd.

Kobaltblüthe z. Thl.

Kobaltbeschlag z. Thl.

Krystallisation unbekannt. Findet sich als Anflug und Ueberzug von carmesinrother Farbe.

V. d. L. nimmt es im Kolben eine blaue Farbe an und sublimirt arsenichte Säure in kleinen Oktaedern.

Das Pulver wird mit Kalilauge übergossen violett gefärbt.

Sonst verhält es sich wie die vorhergehende Species. Besteht aus arsenichtsauerm Kobaltoxyd (mit arseniksauerm Kobaltoxyd?) in unbekannten Verhältnissen.

3. Genus. Kobaltsulphuride.

Metallglanz. V. d. L. keinen Arsenikgeruch, dagegen den Geruch von schweflichter Säure verbreitend.

255. Schwefelkobalt.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Oktaeder.

Spuren von Theilbarkeit nach den Flächen des Oktaeders und Hexaeders.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig

Metallglanz.

Zwischen zinnweiß und lichte stahlgrau, auf der Oberfläche gelblich, auch blaß kupferroth angelaufen.

Strich graulich.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

V. d. L. rasch erhitzt verknistert er. Auf Kohle im Oxydationsfeuer riecht er nach schweflichter Säure und man bemerkt ein bläuliches Brennen.

In der innern Flamme schmilzt er mit einigem Kochen zu einer im Innern bronzegelben, auf der Oberfläche stahlgrauen Kugel, welche magnetisch ist.

Mit Borax und Phosphorsalz giebt er sapphirblaue Gläser.

Das Pulver braust mit concentrirter Salpetersäure und entwickelt rothe Dämpfe. In der Wärme wird es leicht und vollkommen aufgelöst, ohne arsenichte Säure auszuscheiden. Die Auflösung giebt mit Kalilauge einen grünlichen, mit Kieselkali einen sapphirblauen Präcipitat. Salzsaurer Baryt giebt einen reichlichen Niederschlag von schwefelsauerm Baryt.

Chem. Zusammensetzung: Co

Anal. der Var. von Müsen von
Wernekinck.

Schwefel .	44,98	„	42,25
Kobalt ..	55,02	„	53,35
	<u>100,00</u>		2,30 Eisen
			0,97 Kupfer
			<u>98,87.</u>

In Krystallen (Stammform) und krystallinisch körnigen Massen.

4. Genus. Kobaltarsenide.

Metallglauz. V. d. L. in der Röhre geröstet arsenichte Säure gebend, ohne den Geruch von schweflichter Säure zu verbreiten.

256. Speiskobalt.

Hexaedrischer Kobaltkies.

Kobaltkies.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Hexaeder.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform sehr unvollkommen.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Zinnweiß — lichte stahlgrau, auf der Oberfläche graulich, schwärzlich, auch bunt angelaufen.

Strich graulichschwarz.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 6,4 — 6,6.

V. d. L. in einer offenen Röhre geröstet giebt er viel arsenichte Säure. Auf Kohle entwickelt er starken Arsenikrauch und schmilzt dann zu einer graulichschwarzen Perle, welche vom Magnet gezogen wird.

Mit Borax und Phosphorsalz giebt er sapphirblaue Gläser.

Das Pulver entwickelt mit concentrirter Salpetersäure sogleich rothe Dämpfe unter Brausen und Erwärmen. Beim Kochen mit der verdünnten Säure wird es unter Ausscheidung von arsenichter Säure aufgelöst. Die Auflösung giebt mit Kalilauge einen schmutzig grünlichen, mit Kieselkali einen himmelblauen Präcipitat oder bei starker Verdünnung blaue Färbung der Flüssigkeit.

Salzsaurer Baryt giebt keinen Präcipitat oder nur eine schwache Trübung.

Chem. Zusammensetzung:

$$\text{Co As}^2 \text{ (vielleicht } \text{Co}^2 \text{ As}^5 \text{)}.$$

Anal. einer Var. von Riechelsdorf
v. Stromeyer:

Arsenik . .	71,81	»	74,21
Kobalt . . .	28,19	»	20,31
	<u>100,00</u>		3,42 Eisen
			0,15 Kupfer
			<u>0,88 Schwefel</u>
			98,97.

In Krystallen, Stammform und Oktaeder. Derb.
Häufig in gestrickten Gestalten, körnig — dicht*).

5. Genus. Verbindungen von Kobaltarseniden.

Metallglanz. V. d. L. in einer offenen Röhre geröstet, arsenichte Säure gebend. Die austreichende Luft riecht nach schweflichter Säure.

257. Glanzkobalt.

Dodekaedrischer Kobaltkies.

Kobaltglanz.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Oktaeder.

Spaltbar nach den Flächen des Hexaeders sehr deutlich.

Bruch unvollkommen muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz sehr lebhaft.

*) Nach Naumann findet sich bei Schneeberg ein stänglicher Kobaltkies, welcher zum rhomboedrischen System zu gehören scheint. Sein chemisches Verhalten und seine Mischung ist nicht bekannt.

Röthlich silberweifs.

Pulver graulichschwarz.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 6,1 — 6,3.

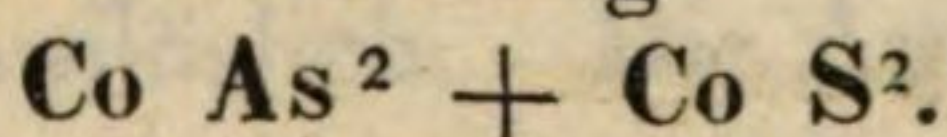
V. d. L. in einer offenen Röhre langsam geröstet giebt er arsenichte Säure und die aus der Röhre streichende Luft riecht nach schweflichter Säure. Auf Kohle giebt er erst einen starken arsenikalischen Rauch und schmilzt dann zu einer grauen Kugel, welche etwas vom Magnet gezogen wird.

Mit Borax und Phosphorsalz giebt er Sapphirblaue Gläser.

Das Pulver entwickelt mit concentrirter Salpetersäure rothe Dämpfe. In der Wärme wird es mit Ausscheidung von arsenichter Säure zu einer schön rothen Flüssigkeit aufgelöst. Die Auflösung giebt mit Kalilauge einen grünlichen Präcipitat. Stark verdünnt wird sie durch Kieselkali sapphirblau gefärbt.

Salzsaurer Baryt giebt einen Präcipitat von schwefelsauerm Baryt.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Modum in
Norwegen von Stromeyer:

Schwefel . . .	19,35	„	20,08
Arsenik	45,18	„	43,46
Kobalt	35,47	„	33,10
	<u>100,00</u>		<u>3,23 Eisen.</u>
			99,87.

Gewöhnlich in ausgebildeten Krystallen. Mit dem Oktaeder kommen fast immer die Flächen des Pentagondodekaeders combinirt vor.

**Aehnliche Reaction auf Kobalt vor dem Löthrohre, wie die Mineralien dieser Ordnung, zeigen öfters auch Nickelkies, Nickelglanz, Nickelantimon-
glanz.**

XXIII. ORDNUNG.

E i s e n.

Die Mineralien dieser Ordnung zeigen im Allgemeinen folgende Eigenschaften: Sie wirken entweder unmittelbar auf die Magnetnadel oder nachdem sie vor dem Löthrohre in der innern Flamme geglüht oder geschmolzen wurden. Mit Borax zusammengesmolzen geben sie in der äussern Flamme ein dunkelrothes Glas, welches beim Abkühlen gelblich wird, in der innern (besonders bei Zusatz von Zinn) ein grünes, welches sich beim Abkühlen vollkommen bleicht, wenn nicht zu viel von der Probe zugesetzt wurde.

In Salzsäure sind die meisten vollkommen oder doch theilweise auflöslich. Die Auflösung giebt mit blausauerm Eisenkali einen reichlichen dunkelblauen Präcipitat.

Das Maximum der spec. Schwere ist 7,9, das der Härte = Quarz.

Von Krystallsystemen fehlt das klinorhomboidische (?).

Die Mineralien dieser Ordnung zeigen im All-
gemeinen folgende Eigenschaften: Sie wirken ent-
weder unmittelbar auf die Magnetnadel oder nach-
dem sie vor dem Löthrobe in der innern Flamme
geglüht oder geschmolzen wurden. Mit Borax zu-
sammengeschmolzen geben sie in der äußern Flam-
me ein dunkelrothes Glas, welches beim Abkühlen
gelblich wird, in der innern (besonders bei Zusatz
von Zinn) ein grünes, welches sich beim Abkühlen
vollkommen bleicht, wenn nicht zu viel von der Probe
zugesetzt wurde.

In Salzsäure sind die meisten vollkommen oder
doch theilweise auflöslich. Die Auflösung giebt mit
plasmae in Flüssigkeit einen trüben dunkelbraunen
Niederschlag.

Das Maximum der spec. Schwere ist 5,0, das
der Härte = Quarz.
Von Krystallsystemen fehlt das klinorhombi-
sche (?).

1. Genus. Gediegen Eisen.

Metallglanz. Silberweifs. Dehnbar. Spec. Schwere = 7,35 — 7,8.

258. Gediegen Eisen.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Oktaeder?

Bruch hackig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Silberweifs, lichte stahlgrau, bräunlich und schwärzlich angelaufen.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Geschmeidig und dehnbar.

Spec. Schwere = 7,35 — 7,8 (5,95 — 6,71 aus Canaan in Connecticut).

Stark magnetisch.

V. d. L. unschmelzbar oder nur in sehr dünnen Blättchen an den Kanten sich rundend.

In Salzsäure leicht auflöslich.

Besteht im reinsten Zustande aus Eisen, dessen Zeichen Fe, enthält aber gewöhnlich 1 — 3,5 pCt. Nickel, auch Spuren von Kobalt, Chrom und Schwefel.

Man kennt keine ausgebildeten Krystalle. Gewöhnlich in mannigfaltig gebogenen, gewundenen, ästigen und löchrigen Massen, welche häufig Chrysolith (Olivin) einschliessen. Ausserdem eingewachsen und eingesprengt in den Meteorsteinen *).

*) Diese Steine sind Gemenge von gediegen Eisen mit verschiedenen Silicaten, welche zum Theil von Säuren zersetzt wer-

Auch eine natürliche Verbindung von Eisen und Kohlenstoff mit der Härte und den übrigen Eigenschaften des Stahls soll mit dem gediegen Eisen von Canaan in Connecticut vorkommen.

2. Genus. Eisenoxyde.

Metallglanz. Eisenschwarz, stahlgrau. Spec. Schwere = 4,8 — 5,3. Unschmelzbar oder sehr strengflüssig, geben im Kolben kein Wasser, und lassen weder in ihrer Auflösung in Salzsäure noch bei der Behandlung mit kaustischem Kali eine verbundene Säure erkennen.

259. Magneteisenerz.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Oktaeder.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform, an einigen Varietäten sehr deutlich, an andern wenig bemerkbar.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Eisenschwarz, auch ins Stahlgraue.

Pulver schwarz.

Hart zwischen Apatit und Quarz.

Spröde.

den und gelatiniren, zum Theil aber nicht unmittelbar angegriffen werden. Sie bestehen aus rundlichen Massen, zeigen im Innern graulichweißse — aschgraue Farbe, gewöhnlich mit Rostflecken und sind mit einer schwarzen geflossenen, etwas glänzenden Rinde überzogen. Die spec. Schwere der Hauptmasse = 3,43 — 3,7.

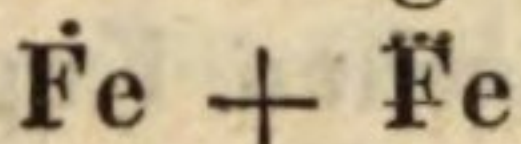
Spec. Schwere = 4,9 — 5,2.

Stark magnetisch, öfters polarisch.

V. d. L. für sich unveränderlich.

In Borax und Phosphorsalz ist es auflöslich und giebt im Oxydationsfeuer ein dunkelrothes Glas, welches beim Abkühlen gelblich wird und sich bleicht, im Reductionsfeuer ein grünes, welches beim Abkühlen ganz farblos wird, wenn nur wenig von der Probe zugesetzt wurde. Das Pulver ist in Salzsäure auflöslich. Mit blausauerm Eisenkali erhält man einen reichlichen blauen Präcipitat.

Chem. Zusammensetzung:



Eisenoxyd 69

Eisenoxydul 31

100 *).

Häufig in Krystallen, Stammform. Auch derb in blättrigen, körnigen und dichten Massen.

Vergl. Franklinit.

260. Rotheisenerz.

Eisenglanz.

Eisenglimmer.

Rotheisenstein.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform: Rhomboeder.

a = 1,3668

x = 85° 58'

y = 94° 2'

Spaltbar nach den Flächen der Stammform und basisch, nur spurenweise.

Bruch muschlig — uneben.

*) Kann auch in das folgende Genus gestellt werden.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Eisenschwarz — stahlgrau, auf Krystallflächen oft bunt angelaufen.

Pulver kirschroth, röthlichbraun.

Hart zwischen Apatit und Quarz.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,8 — 5,3.

V. d. L. in der äussern Flamme unveränderlich, in der innern wird es schwarz und dann vom Magnet gezogen. In der Pincette runden sich Splitter des fasrigen Rotheisenerzes in gutem Feuer zu einer schwarzen metallischen Kugel.

Mit Borax und Phosphorsalz wie die vorhergehende Species.

Mit Salzsäure ebenso.

Chem. Zusammensetzung: Fe.

Sauerstoff 30,66

Eisen 69,34

100,00.

Häufig krystallisirt. Mannigfaltige Combinationen mehrerer Rhomboeder, mit einer ungleichschenkligen sechsseitigen Pyramide. Das hexagonale Prisma, öfters tafelartig. Derb, in körnigen, blättrigen, schuppigen, strahligen und vorzüglich fasrigen Massen von nierförmigen, traubigen und stalaktitischen Gestalten. Dicht und erdig (rother Eisenocker). Zuweilen in fettglänzenden leicht verbundenen Blättchen und Schuppen von rother Farbe — Rotheisenrahm.

Oefters mit Quarz und Thon gemengt. Rother Thoneisenstein, rother Kieseisenstein etc.

3. Genus. Verbindungen von Eisenoxyden.

Diese Verbindungen kommen mit metallischem und nicht metallischem Glanze vor. Erstere haben eine spec. Schwere zwischen 4,3 und 7,9. Ihre Härte steht zwischen Apatit und Quarz. Sie wirken fast alle auf die Magnetnadel und sind, das Wolfram ausgenommen unschmelzbar. Sie geben ihre Säure beim Zusammenschmelzen mit Kalihydrat theilweise an dieses ab oder lassen sie beim weitem Auflösen in Salzsäure zurück. Sie sind wasserfrei.

Die nicht metallisch glänzenden haben eine spec. Schwere von 1,8 — 4,2. Ihre Härte steht mit wenigen Ausnahmen (Brauneisenstein, Lievrit) zwischen Talk und Apatit. Sie wirken unmittelbar nicht auf die Magnetnadel, wohl aber nachdem sie vorher in der innern Flamme v. d. L. geglüht oder geschmolzen wurden. Sie geben ihre Säure größtentheils schon beim Kochen mit Kalilauge ab oder lassen sie beim unmittelbaren Auflösen in Salzsäure zurück (Kieselerde). Viele geben im Kolben Wasser. Die meisten sind schmelzbar.

261. Brauneisenerz.

Brauneisenstein.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform nicht genau gekannt. Nach den vorhandenen Messungen kann man eine Rectangulärpyramide annehmen, worin

$$a : b : c = 1 : 0,6068 : 2,1559$$

$$x = 118^{\circ} 4' 27''$$

$$y = 117^{\circ} 30'$$

$$z = 49^{\circ} 46'$$

Spaltbar basisch vollkommen.

Bruch fasrig, muschlig — uneben bei dichten Varietäten.

Halbdurchsichtig — undurchsichtig.

Diamantglanz auf Krystallflächen, metallähnlicher Perlmutterglanz und Seidenglanz auf fasrigem Bruche, schimmernd und matt auf dichtem Bruche.

Hyazinthroth in dünnen Krystalltafeln, gewöhnlich gelblichbraun, schwärzlichbraun, ockergelb.

Strich lichte gelblichbraun, ockergelb.

Hart zwischen Flussspath und Orthoklas.

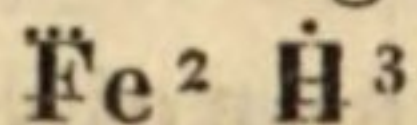
Spec. Schwere = 3,6 — 4,2.

V. d. L. wird es in der äussern Flamme röthlichbraun und giebt dann ein kirschrothes Pulver. In der innern runden sich feine Splitter der fasrigen Varietäten zur schwarzen vom Magnet gezogenen Metallkugel.

Im Kolben giebt es Wasser und hinterlässt rothes Eisenoxyd. Zu den Flüssen verhält es sich wie Eisenoxyd.

In Salzsäure ist es leicht zur gelblichrothen Flüssigkeit auflöslich. Blausaures Eisenkali giebt einen reichlichen blauen Präcipitat. Zuweilen hinterlässt es Kieselerde und thonige Theile.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Vicedessos
von d'Aubuisson:

Wasser . . .	14,7	»	14
Eisenoxyd .	85,3	»	82
	<u>100,0</u>		2 Manganoxyd
			1 Kieselerde
			<u>99.</u>

Krystalle äusserst selten deutlich, in Nadeln, dünnen Tafeln und Blättchen. Häufig in fasrigen Massen von mannigfaltiger Form, traubig, knollig, tropfsteinartig, zackenförmig etc. Dicht, schaalig, in runden Körnern, erdig (gelber Eisenocker). Der Dichte und concentrisch schaalige (gelber Thoneisenstein, Eisenniere, Bohnerz) enthält öfters gegen 10 — 30 pCt. Thon. Die sogenannten Sumpferze, Wiesenerze und Raseneisensteine sind Gemenge von Brauneisenerz mit Thon, Sand, Manganoxydhydrat, phosphorsauerm Eisenoxyd und phosphorsauerm Kalk.

262. Eisenvitriol.

Krystallsystem: klinorhombisch.

Stammform: klinorhombisches Prisma.

$$a : b : c = 0,2555 : 1 : 0,8746$$

$$\alpha = 75^{\circ} 40'$$

$$m : m = 82^{\circ} 21' \text{ und } 97^{\circ} 39'$$

$$p : m = 99^{\circ} 22' 48'' \text{ und } 80^{\circ} 37' 12''$$

Spalthar nach der Endfläche vollkommen, nach den Seitenflächen weniger deutlich.

Bruch flachmuschlig — uneben.

Durchsichtig — durchscheinend.

Glasglanz.

Spangrün, berggrün, apfelgrün, lauchgrün.

Strich grünlichweiss.

Hart, ungefähr wie Steinsalz.

Etwas milde.

Geschmack herb zusammenziehend.

Spec. Schwere = 1,8 — 1,9.

V. d. L. giebt er im Kolben viel Wasser, und wird anfangs weiss, beim Glühen entbindet er schweflichte Säure und wird bräunlichroth. Der Rückstand verhält sich wie Eisenoxyd und wird im Reductions-

feuer geglüht schwarz und dann vom Magnet gezogen.

In Wasser leicht auflöslich. Die Auflösung giebt mit salpetersauerm Baryt einen Präcipitat von schwefelsauerm Baryt, mit blausauerm Eisenkali einen reichlichen blauen Präcipitat.

Chem. Zusammensetzung: $\text{Fe S} + 6 \text{H}$

Schwefelsäure 31,02

Eisenoxydul 27,19

Wasser 41,79

100,00.

Zuweilen mit schwefelsaurer Thonerde gemengt.

Verwittert allmählig an der Luft, wobei er zuerst weiß und trübe, dann gelb oder bräunlich wird.

263. Botryogen.

Rother Vitriol.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform klinorhombisches Prisma.

$a : b : c = 0,5220 : 1 : 1,7297$

$\alpha = 62^\circ 26'$

$m : m = 119^\circ 56' \text{ und } 60^\circ 4'$

$p : m = 113^\circ 37' \text{ und } 66^\circ 23'$

(annähernde Messung v. Haidinger).

Theilbar nach den Seitenflächen des Prismas ziemlich deutlich.

Bruch muschlig — uneben.

Durchscheinend.

Glasglanz.

Dunkel hyazintroth — ockergelb.

Strich ockergelb.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Milde.

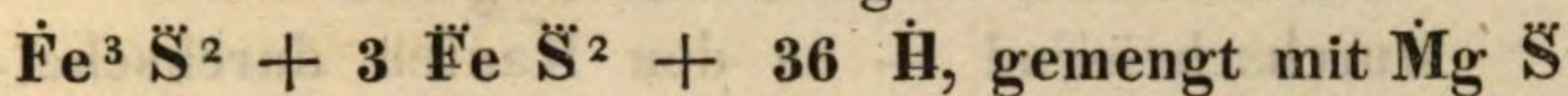
Spec. Schwere = 2,039.

Schmeckt wie Eisenvitriol aber schwächer.

V. d. L. bläht er sich auf, giebt im Kolben Wasser und entwickelt beim Glühen schweflichte Säure. Das geglühte verhält sich zu den Flüssen wie Eisenoxyd.

In kochendem Wasser ist er mit Auscheidung eines gelben Ockers auflöslich und verhält sich übrigen wie Eisenvitriol.

Chem. Zusammensetzung n. Berzelius:



Die Analysen der Var. von Insjö Sänkning in den Fahluner Gruben von Berzelius gaben:

	1.	2.
Schwefelsaures Eisenoxydul	6,77	6,85
Schwefelsaures Eisenoxyd .	35,85	39,92
Schwefelsaure Talkerde . . .	26,88	17,10
Schwefelsaure Kalkerde . . .	2,22	6,71
Wasser und Verlust	28,28	31,42
	100,00	100,00.

Die Krystalle klein, die Seitenflächen vertikal gestreift. Gewöhnlich zu nierförmigen und traubigen Gestalten gruppirt.

In Begleitung damit findet sich der Vitriolocker als schwefel- und citrongelbes krystallinisches Pulver, wahrscheinlich derselbe, für welchen Berzelius $\text{Fe}^2 \text{S} + 6 \text{H}$ angiebt. Der sogenannte Misy vom Rammelsberge bei Goslar ist nach Du Menil ein Gemenge wasserhaltiger Sulphate von Eisenoxyd, Manganoxyd, Kupferoxyd, Zinkoxyd und Thonerde.

264. Vivianit.

Eisenblau.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform klinorhombisches Prisma.

$$a : b : c = 0,7208 : 1 : 0,6860$$

$$\alpha = 54^{\circ} 13'$$

$$m : m = 68^{\circ} 54' \text{ und } 111^{\circ} 6'$$

$$p : m = 109^{\circ} 19' \text{ und } 70^{\circ} 41'$$

Spaltbar klinodiagonal sehr vollkommen.

In dünnen Blättchen etwas biegsam.

Durchscheinend — an den Kanten durchscheinend.

Glasglanz, metallähnlicher Perlmutterglanz.

Indigblau, schwärzlichblau, blaulichgrau, smalteblau.

Strich lichte smalteblau.

Hart zwischen Talk und Steinsalz.

Milde.

Spec. Schwere = 2,6 — 2,7.

V. d. L. sich aufblättern und schon in der Flamme eines Kerzenlichtes schmelzend zu einer schwarzen metallisch glänzenden magnetischen Kugel.

Im Kolben Wasser gebend.

In Salzsäure und Salpetersäure ist er leicht, schon ohne Mitwirkung der Wärme auflöslich. In der salpetersauern Auflösung giebt essigsaures Bleioxyd sogleich keinen Präcipitat. Die Flüssigkeit färbt sich gelblich und erst nach einiger Zeit entsteht ein schwacher Niederschlag. Blausaures Eisenkali giebt einen reichlichen blauen Niederschlag.

Das Pulver wird mit Kalilauge übergossen sogleich schwarz und zersetzt. Die mit Salpetersäure neutralisirte Auflösung giebt mit essigsaurem Bleioxyd einen Präcipitat von phosphorsaurem Bleioxyd.

Chem. Zusammensetzung: $\text{F}^3 \text{P} + 8 \text{H}$

Anal. der Var. von Cornwallis
von Stromeyer:

Phosphorsäure	28,69	»	31,18
Eisenoxydul	42,38	»	41,22
Wasser	28,93	»	27,48
	<u>100,00</u>		<u>99,88.</u>

Gewöhnlich krystallisirt. Vorwalt. Form: schiefes rectanguläres Prisma. Auch erdig.

Anhang. 265. Anglarit.

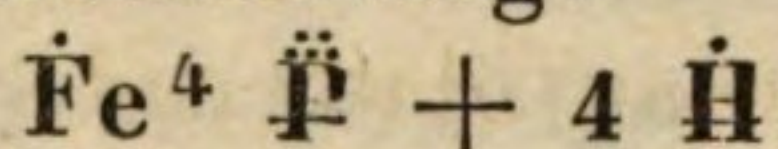
Phosphorsaures Eisen von Anglar (Haute-Vienne).

In strahligen und dichten Massen. Grau ins Blaue, durchscheinend.

V. d. L. leicht schmelzbar zur schwarzen Perle. Im Kolben Wasser gebend.

In Salzsäure leicht und vollkommen auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Berthier:

Phosphorsäure	28,82	»	27,3
Eisenoxydul	56,67	»	56,0
Wasser	14,51	»	16,5
	<u>100,00</u>		<u>99,8.</u>

266. Grüneisenstein.

Nierförmige, strahlige oder fasrige Massen.

Wenig glänzend vom Seidenglanz, schimmernd.

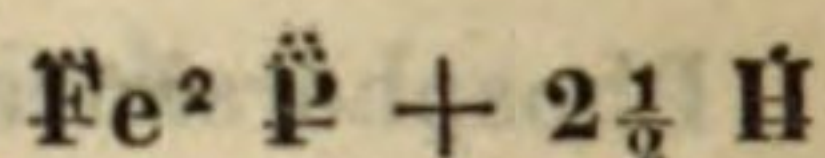
An den Kanten schwach durchscheinend.

Dunkel lauchgrün, an verwitterten Stellen gelb und bräunlich.

V. d. L. im Kolben giebt er Wasser, schmilzt sehr leicht zu einer porösen schlackigen schwarzen Kugel, welche nicht magnetisch ist.

In Salzsäure ist er auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Karsten:

Phosphorsäure 28,50 » 27,717

Eisenoxyd 62,52 » 63,450

Wasser 8,98 » 8,560

100,00 99,727.

Vergl. Huraulit, Triplit und Hetepozit.

267. Eisenspath.

Spatheisenstein.

Krystallsystem: rhomboedrisch.

Stammform: Rhomboeder.

a = 0,7232

x = 107°

y = 73°.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform vollkommen.

Bruch muschlig — uneben.

Durchscheinend — undurchsichtig.

Glasglanz auch perlmutterartig.

Weiß, gelb, braun, roth, grau und schwarz in mancherlei Abänderungen.

Hart zwischen Kalkspath und Apatit.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,6 — 3,9.

V. d. L. verknistert er stark, wird schnell schwarz, behält seinen Glanz und wird stark vom Magnet gezogen.

Zu den Flüssen verhält er sich wie Eisenoxydul. In Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure ist das Pulver mit Brausen auflöslich. Blausaures Eisenkali giebt einen reichlichen blauen Präcipitat.

Chem. Zusammensetzung: Fe $\ddot{C}$.

Anal. einer Var. aus Bayreuth
v. Klaproth:

Kohlensäure . .	38,63	»	35,00
Eisenoxydul . .	61,37	»	58,00
	<u>100,00</u>		4,25 Manganoxydul
			0,50 Kalkerde
			0,75 Talkerde
			<u>98,50.</u>

Gewöhnlich mit Kalk-, Talk- und Mangancarbonaten gemengt oder auch chemisch verbunden *).

In Krystallen und derben Massen, körnig, strahlig, fasrig. Die letztern Varietäten (Sphärosiderit) von kuglichen, traubigen und nierförmigen Gestalten.

268. Cronstedtit.

Krystallsystem rhomboedrisch oder rhombisch.

Es finden sich sechsseitige Prismen, spaltbar basisch sehr vollkommen, unvollkommen nach den Seitenflächen.

Undurchsichtig — durchscheinend.

Glasglanz, sehr lebhaft auf den Spaltungsflächen, in fasrigen Massen schwacher Seidenglanz.

Rabenschwarz, im Striche dunkel lauchgrün.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

In dünnen Blättchen etwas elastisch biegsam.

Spec. Schwere = 3,348.

*) Der Eisenspath von Ehrenfriedersdorf mit dem Winkel von 107° ist $2 \text{ Mn } \ddot{C} + 3 \text{ Fe } \ddot{C}$ und besteht nach Magnus aus:

kohlensauerm Eisenoxydul 59,99

kohlensauerm Manganoxydul . 40,66

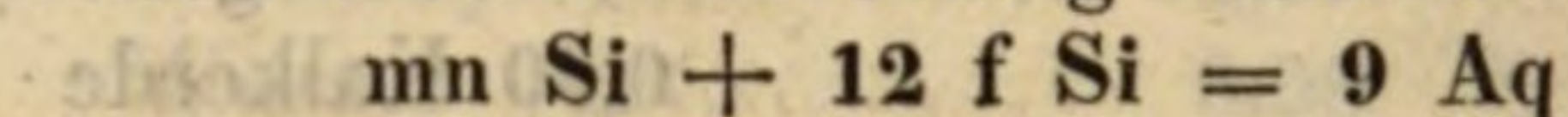
100,65.

V. d. L. in der Pincette bläht er sich etwas auf und schmilzt zu einer stahlgrauen Kugel, welche vom Magnet gezogen wird.

Mit Borax giebt er die Reaction von Eisenoxyd.

Mit Salzsäure gelatinirt er.

Chem. Zusammensetzung vielleicht



Die Analyse der Var. von Przibram in Böhmen von Steinmann gab:

Kieselerde	.....	22,452
Eisenoxyd	.....	58,853
Manganoxyd	...	2,885
Talkerde	.....	5,078
Wasser	.....	10,700
		99,968.

Die Krystalle zart vertikal gestreift, zum Theil nadelförmig. Derbe, stängliche Massen.

269. Sideroschisolilh.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform Rhomboeder von unbekannten Dimensionen.

Theilbar basisch deutlich.

Auf den Spaltungsflächen lebhaft glänzend.

Sammetschwarz, im Striche dunkel lauchgrün.

Hart zwischen Talk und Kalkspath.

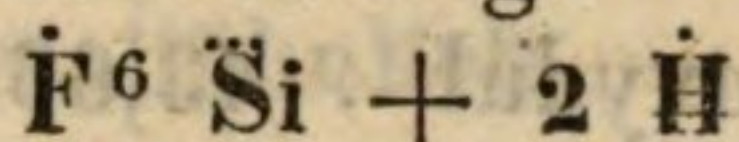
Spec. Schwere = 3,00 ungefähr.

In der Flamme des Kerzenlichtes wird er eisenschwarz und dem Magnete folgsam.

V. d. L. giebt er im Kolben Wasser und schmilzt in kleinen Krystallen sehr leicht zur eisenschwarzen magnetischen Kugel. Wernekinck. (Nach Berzelius schmilzt er auf der Kohle nicht).

Von der Salzsäure wird er leicht zersetzt und gelatinirt. Kleine Krystalle werden allmählig entfärbt und die Kieselerde bleibt gelatinös in der Form derselben zurück.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. aus Brasilien
von Wernekinck:

Kieselerde	16,80	»	16,3
Eisenoxydul	76,65	»	75,5
Wasser	6,55	»	7,3
	<u>100,00</u>		<u>4,1 Thonerde</u>
			103,2 *).

270. Hisingerit.

Krystallisation nicht bekannt, findet sich in derben, zuweilen schaaligen und dichten Massen.

Bruch unvollkommen muschlig — uneben, feinkörnig.

Undurchsichtig.

Glanz fettartig, manchmal zum Diamantglanz geneigt.

Bräunlich — bläulichschwarz.

Strich bräunlichgelb.

Hart ungefähr wie Kalkspath, zerbrechlich.

V. d. L. im Kolben giebt er Wasser.

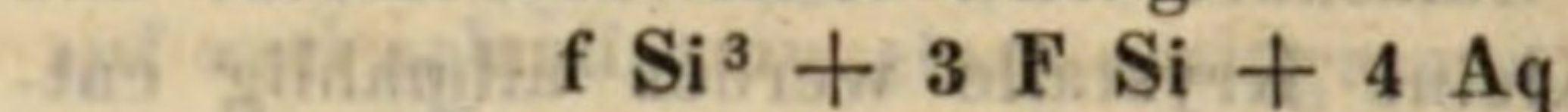
In der Pincette wird er etwas matt, ist schwer schmelzbar und rundet sich zur stahlgrauen Perle. Nach dem Glühen wird er vom Magnet gezogen.

Er wird leicht von der Salzsäure zersetzt und hinterläßt die Kieselerde als schleimiges Pulver.

*) In so fern diese Analyse nur mit einer sehr geringen Quantität (3 Gran) angestellt wurde, ist das Resultat nicht ganz zuverlässig.

Künftige Beobachtungen müssen zeigen, ob dieses Mineral nicht vielleicht mit dem Chronstedtit zu vereinigen ist.

Chem. Zusammensetzung:



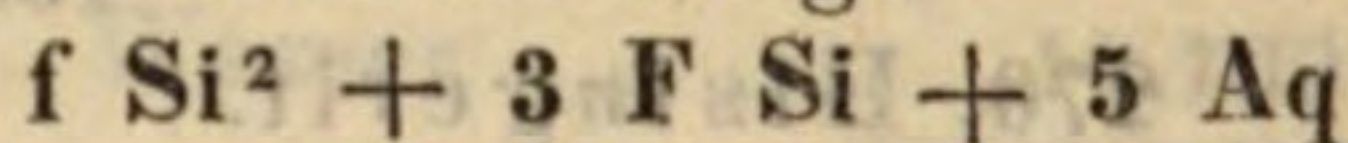
Anal. einer Var. von Riddarhyttan
v. Hisinger:

Kieselerde	.....	35,56	»	36,30
Eisenoxydoxydul	..	43,66	»	44,39
Wasser	.....	20,78	»	20,70
		<u>100,00</u>		<u>101,39.</u>

Anhang. 271. Thraulit.

Kommt in seinen physischen und chemischen
Eigenschaften mit der vorigen Species überein.

Chem. Zusammensetzung:



Meine Anal. der Var. von Bodenmais gab:

Kieselerde	.....	32,70	»	31,28
Eisenoxydoxydul	..	48,19	»	49,12
Wasser	.....	19,11	»	19,12
		<u>100,00</u>	»	<u>99,52 *).</u>

272. Lievrit.

Ilvait.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform: Rhombenpyramide.

$$a : b : c = 0,4561 : 1 : 0,6847$$

$$x = 142^\circ$$

$$y = 117^\circ 34'$$

$$z = 77^\circ 49' 26''$$

*) Die Analyse eines ähnlichen Eisensilicats von Svärta-Kirch-
spiel in Südermannland von Hisinger gab:

Kieselerde	...	27,50
Thonerde	...	5,50
Eisenoxyd	...	51,50
Manganoxyd	..	0,77
Wasser	.....	11,75
		<u>97,02.</u>

Winkel der Basis = $111^{\circ} 12'$ und $68^{\circ} 48'$
 Spaltbar unvollkommen nach den Diagonalen
 der Basis.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Fettglanz, metallähnlich.

Schwarz, bräunlich, graulichschwarz.

Pulver schwarz.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,9 — 4,2.

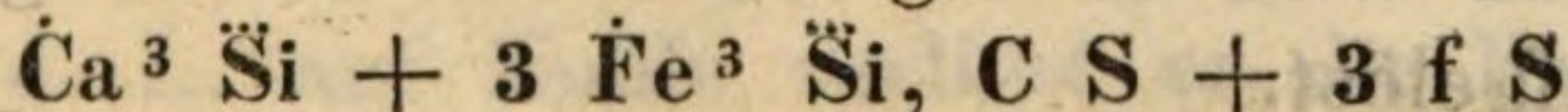
V. d. L. bläht er sich etwas auf, knistert und
 schmilzt leicht und ruhig zu einer eisenschwarzen
 magnetischen Perle.

Mit Borax giebt er die Reaction von Eisenoxyd.

Von Phosphorsalz wird er mit Ausscheidung
 eines Kieselskeletts aufgelöst.

Wird das Pulver mit Salzsäure übergossen, so
 bildet es in kurzer Zeit eine vollkommene Gallerte.
 Die Auflösung giebt mit blausauerm Eisenkali einen
 reichlichen blauen Präcipitat.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Elba von

Stromeyer:

Kieselerde . . . 31,50 » 29,278

Eisenoxydul . . . 53,93 » 52,542

Kalkerde . . . 14,57 » 13,777

100,00 1,587 Manganoxydul

0,614 Thon

1,268 Wasser

99,066.

Vorwalt. Com. Form: rhombisches Prisma mit
 der Basis der Stammform und ein anderes von 107°

44', die Seitenflächen stark vertikal gestreift. Derbe, stängliche und körnige Massen.

273. Pyrosmalith.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform unbekannt. Es finden sich hexagonale Prismen.

Spaltbar basisch deutlich.

Bruch uneben.

An dünnen Kanten durchscheinend — undurchsichtig.

Glasglanz, auf den Spaltungsflächen zum Perlmutterglanz geneigt.

Gelblichbraun ins Grünliche und Grauliche.

Hart zwischen Kalkspath und Apatit.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,08 — 2,954.

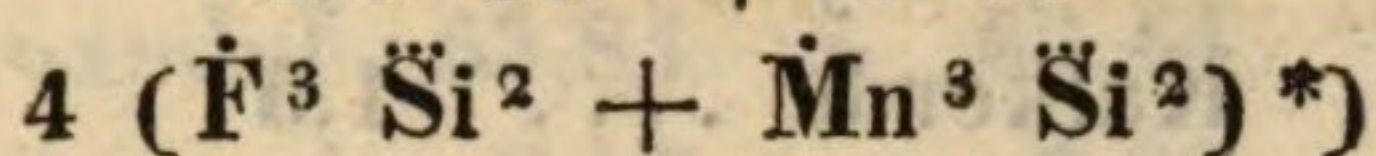
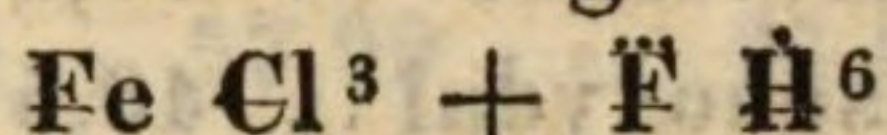
V. d. L. im Kolben giebt er Wasser und färbt sich schwarz. Auf Kohle schmilzt er zu einer stahlgrauen Perle, welche vom Magnet gezogen wird. Von Borax wird er zu einem von Eisen gefärbten Glase aufgelöst.

Von Phosphorsalz wird er schwer zerlegt, giebt Eisenfarbe und bei Zusatz von Salpeter Manganfarbe und hinterläßt ein Skelett von Kieselerde.

Mit einem Glase von Phosphorsalz und Kupferoxyd zusammengeschmolzen reagirt er auf Salzsäure und färbt die Flamme blau.

Das Pulver wird von Salzsäure und Salpetersäure mit Ausscheidung von Kieselerde aufgelöst. Die Auflösung giebt mit blausauerm Eisenkali einen reichlichen blauen Niederschlag. Die salpetersaure Auflösung giebt mit salpetersauerm Silberoxyd einen weissen von Chlorsilber.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Nordmarken in
Wermeland von Hisinger:

Kieselerde ...	39,28	»	»	»	35,850
Eisenoxydul ..	22,41	»	»	»	21,810
Manganoxydul	22,75	»	»	»	21,140
Eisenoxyd ...	4,16	Basisch salzsaures			
Wasser	2,87	Eisenoxydul			14,095
Chlor	5,65	Wasser und Verlust			5,895
Eisen	2,88	Kalkerde			1,210
	<u>100,00</u>				<u>100,000</u>

Anhang zu den Eisensilicaten.

274. Blaueisenstein.

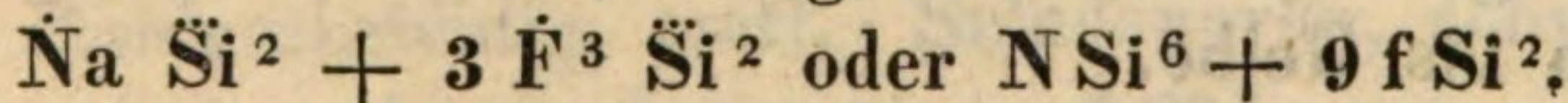
Derbe dichte Massen, zum Theil stänglich.
Bruch erdig. Undurchsichtig. Matt. Dunkel laven-
delblau.

Spec. Schwere = 3,2.

V. d. L. auf Kohle verliert er die Farbe und
schmilzt zu einer schwarzen schlackigen Kugel.

Das Pulver wird von der Salzsäure nur schwach
angegriffen und verliert seine blaue Farbe nicht.
Eben so wenig von Kalilauge.

Chem. Zusammensetzung vielleicht:



Die Analyse der Var. vom Cap der guten Hoff-
nung von Klaproth giebt:

*) Reines Eisenchlorür und Eisenchlorid findet sich nach Mon-
ticelli am Vesuv in den Sublimaten von Salmiak Stein-
salz etc.

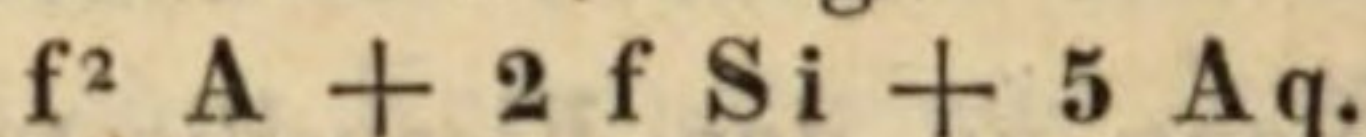
Kieselerde ..	50,0
Eisenoxydul ..	40,5
(*) Kalkerde	1,5
Natrum	5,0
Wasser	3,0
	100,0.

275. Chamoisit.

Dicht. Bruch körnig, erdig. Grünlichgrau.
Ziemlich hart. Magnetisch. Spec. Schwere = 3,0
bis 3,4.

Wird von Säuern leicht zersetzt und hinterläßt
einen schleimigen Rückstand von Kieselerde.

Chem. Zusammensetzung:



Die Analyse der Var. von Chamoisin von Ber-
thier gab:

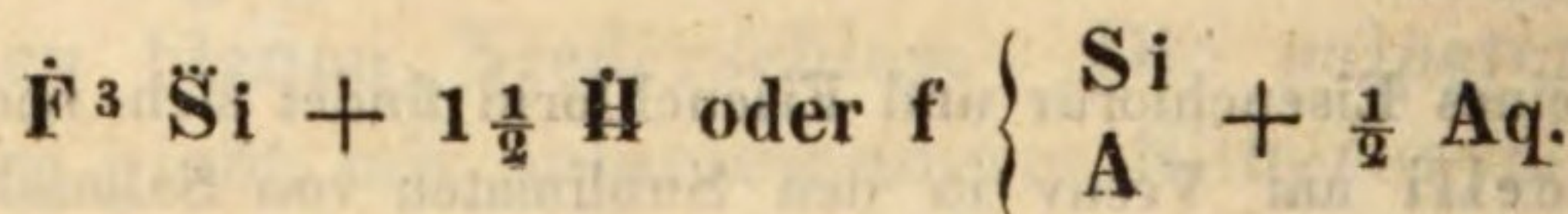
Kieselerde ..	14,3
Thonerde	7,8
Eisenoxydul .	60,5
Wasser	17,4
	100,0.

276. Bohnerz von Alting bei Kandern.

In runden Körnern von dünnschaaliger Abson-
derung. Spec. Schwere = 3,01. Schmutzig oliven-
grün ins Gelbe.

In Königswasser auflöslich und gelatinirend.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Walchner:

Kieselerde	27,99	»	21,66
Eisenoxydul	63,84	»	62,44
Wasser	8,17	»	7,92
	<u>100,00</u>		<u>8,46 Thonerde.</u>
			100,48.

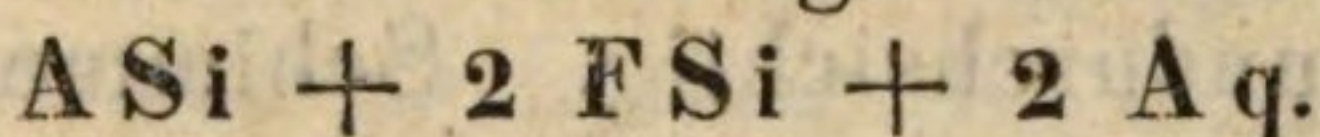
277. Gelberde.

Derb. Bruch feinredig. Matt. Ockergelb, abfärbend und schreibend. Spec. Schwere = 2,24.

V. d. L. unschmelzbar, brennt sich roth und in der innern Flamme schwarz.

In Salzsäure zum Theil auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Amberg
von Kühn:

Kieselerde	34,58	»	33,233
Thonerde	12,82	»	14,211
Eisenoxyd	39,05	»	37,758
Wasser	13,55	»	13,242
	<u>100,00</u>		<u>1,380 Talkerde</u>
			99,824.

278. Grünerde.

Dicht und erdig. Bruch uneben, feinkörnig, erdig. Undurchsichtig, matt. Seladongrün, schwärzlicholivengrün. Spec. Schwere = 2,834.

V. d. L. schmelzbar zum schwarzen magnetischen Glase. Wird weder vor noch nach dem Glühen von Säuern merklich angegriffen.

Die Anal. der Var. von Verona 1. und aus Cypern 2. von Klaproth gaben:

	1.	2.
Kieselerde	53	51,5
Eisenoxyd (oxydul)	28	20,5
Kali	10	18,0
Talkerde	2	1,5
Wasser	6	8,0
	<u>99</u>	<u>99,5.</u>

Ein Gemeng von Eisensilicat mit Talk-, Kalk- und Thonsilicaten scheint die Grünerde des Pariser Grobkalks zu seyn.

279. Chloropal.

Derb. Bruch muschlig, erdig. Hart zwischen Flusspath und Kalkspath. An den Kanten durchscheinend — undurchsichtig. Schimmernd — matt.

Pistaziengrün, zeisiggrün. Spec. Schwere = 2,0. Magnetisch.

V. d. L. unschmelzbar, wird schwarz.

Wird von der Salzsäure zum Theil zersetzt.

Chem. Zusammensetzung vielleicht $f\text{Si}^4 + 3\text{Aq.}$

Anal. von Bernhardt und Brandes:

Kieselerde	46
Eisenoxyd	33 (26,59 Oxydul.)
Talkerde	2
Thonerde	1
Wasser	18
	<u>100.</u>

280. Vulkanisches Eisenglas *).

Krystallsystem thesseral? Oktaeder. Halbdurchsichtig — undurchsichtig. Stark glänzend, halbmetallisch — diamantartig.

*) Der Fundort dieser Substanz ist angeblich der Vesuv. Ob ein Hüttenprodukt? S. Klaproths Beiträge V. p. 222.

Gelblichbraun, grau.

Hart. Spec. Schwere = 3,88.

Auf Kohle schmelzbar zur stahlgrauen Kugel, welche vom Magnet gezogen wird.

Von der Salzsäure leicht zur Gallerte auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:

$\text{Fe}^3 \text{Si}$

Anal. von Klaproth:

Kieselerde . . 30,47 " 29,50

Eisenoxydul . 69,53 " 66,00

100,00 4,00 Thonerde

0,25 Kali.

99,75.

Ein ähnliches chemisches Verhalten, wie die Eisensilicate, zeigen theilweise der Allanit und einige Mineralien der I. Klasse, nämlich: Granat, Epidot, Amphibol, Augit, Achmit, Lithionglimmer.

281. Skorodit.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform Rhombenpyramide:

$a : b : c = 0,9539 : 1 : 0,8527$

$x = 115^\circ 6'$

$y = 102^\circ 1'$

$z = 111^\circ 34'$

Winkel der Basis = $99^\circ 5'$ und $80^\circ 55'$

Theilbar brachydiagonal spurenweise.

Bruch muschlig — uneben.

Durchsichtig — durchscheinend.

Glasglanz.

Lauchgrün, schwärzlichgrün, bräunlich

Strich grünlichweiß.

Hart zwischen Kalkspath und Flussspath.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,1 — 3,3.

V. d. L. im Kolben giebt er Wasser und einen Sublimat von arsenichter Säure, welche zum Theil in deutlichen Oktaedern anschießt. Dabei wird er schwärzlich und beim Abkühlen fleckig dunkelgrau und roth und giebt ein bräunlichgelbes Pulver.

Auf Kohle schmilzt er leicht mit Entwicklung von Arsenikdämpfen zu einer stahlgrauen Kugel, welche vom Magnet gezogen wird. Sie ertheilt den Flüssen die Farbe des Eisenoxyds.

Das Pulver ist in Salzsäure leicht auflöslich. Blausaures Eisenkali giebt einen häufigen blauen Niederschlag.

Mit Kalilauge übergossen wird es in kurzer Zeit röthlichbraun und zersetzt sich leicht. Die neutralisirte Auflösung giebt mit salpetersauerm Silberoxyd einen schmutzig gelblichen Präcipitat.

Chem. Zusammensetzung nicht genau gekannt.

Eine annähernde Analyse v. Ficinus gab:

Arsenichte Säure	31,4
Schwefelsäure	1,5
Eisenoxydul mit Spuren von Kalk und Mangan	47,5
Wasser	18,0
	97,4.

Meistens in Krystallen. Auch derb und eingesprenkt.

282. Eisensinter.

Eisenpecherz.

Krystallisation nicht bekannt. Es finden sich opalartige Massen mit nierförmiger und tropfsteinartiger Oberfläche.

Bruch muschlig.

Halbdurchsichtig — an den Kanten durchscheinend.

Glasglanz, zum Fettglanz geneigt.

Gelblich und röthlichbraun, blutroth, auch weifs.

Strich strohgelb, ockergelb, weifs.

Hart zwischen Talk und Kalkspath,

Spröde.

Spec. Schwere = 2,2 — 2,4.

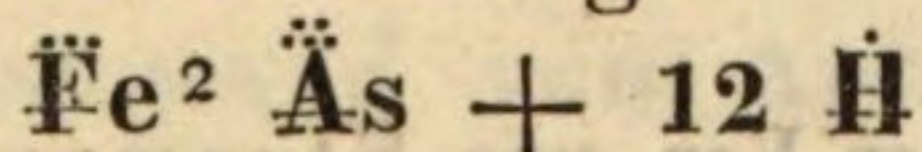
V. d. L. im Kolben giebt er viel Wasser, welches sauer reagirt. Er färbt sich dabei schmutzig grünlich und bekommt beim Erkalten rothe Flecken. Giebt ein bräunlichgelbes Pulver.

Auf Kohle schmilzt er ruhig mit Entwicklung arsenikalischer Dämpfe zu einer eisenschwarzen vom Magnet gezogenen Kugel.

Das Pulver wird von der Salzsäure leicht und vollkommen zu einer gelblichen Flüssigkeit aufgelöst, worin blausaures Eisenkali einen starken blauen Präcipitat hervorbringt.

Mit Kalilauge übergossen wird das gelbe oder weisse Pulver sogleich röthlichbraun gefärbt. Damit gekocht wird es grösstentheils zersetzt. Die mit Salpetersäure neutralisirte Auflösung giebt mit salpetersauerm Silberoxyd einen ziegelrothen Präcipitat.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer weissen Var. v. Freyberg
von Kersten:

Arseniksäure ..	30,34	»	30,25
Eisenoxyd	41,23	»	40,45
Wasser	28,43	»	28,50
	<u>100,00</u>		<u>99,20.</u>

Der braune und rothe Eisensinter enthält Schwefelsäure, welche wahrscheinlich zufällig ist.

Sie wird bei der Digestion mit Wasser ausgezogen *).

283. W ü r f e l e r z.

Krystallsystem thesseral.

Stammform Hexaeder.

Spaltbar hexaedrisch von geringer Vollkommenheit.

Bruch muschlig — uneben.

Durchscheinend — an den Kanten durchscheinend.

Glasglanz, zuweilen diamantartig auf Krystallflächen, auf dem Bruche zum Fettglanze geneigt.

Olivengrün, pistaziengrün, schwärzlichgrün, auch bräunlich.

Strich strohgelb.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Wenig spröde.

Spec. Schwere = 2,9 — 3.

V. d. L. im Kolben giebt es Wasser und Spuren von arsenichter Säure. Es bläht sich etwas auf und ist nach dem Abkühlen fleckig roth und schwärzlich. Auf Kohle schmilzt es sehr leicht unter Entwicklung von arsenikalischem Geruch zu einer schwarzen mag-

*) Die Analyse dieser Var. von Stromeyer gab:

Arseniksäure 26,0591

Eisenoxyd 33,0960

Manganoxyd 0,6417

Wasser 29,2556

Schwefelsäure 10,0381

99,0905.

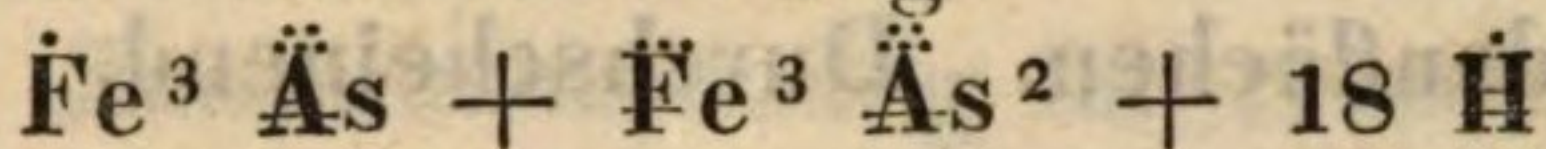
Zieht man die Schwefelsäure ab und berechnet dann die Mischung, so giebt sie dieselbe Formel, wie die der weißen Varietät.

netichen Kugel. Den Flüssen ertheilt es die Farbe des Eisenoxyds.

In Salzsäure ist es leicht auflöslich.

Das Pulver mit Kalilauge übergossen färbt sich schnell röthlichbraun und wird größtentheils zersetzt. Die mit Salpetersäure neutralisirte Auflösung giebt mit Silberauflösung einen bräunlichrothen Niederschlag.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. aus Cornwallis von Berzelius:

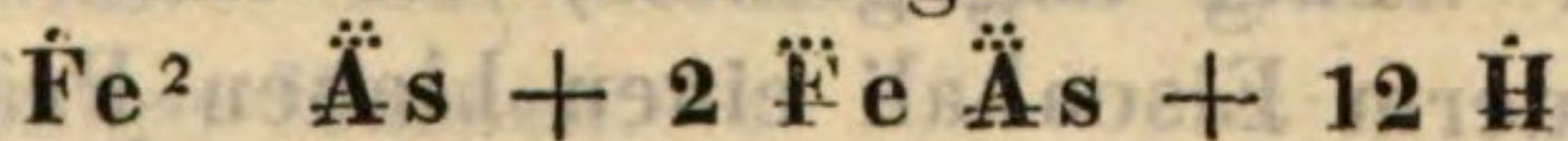
Arseniksäure	40,76	»	38,00
Eisenoxyd ..	27,67	}	40,56
Eisenoxydul .	12,43		
Wasser	19,14	»	19,57
	<u>100,00</u>		0,70 Phosphorsäure
			0,60 Kupferoxyd
			0,35 ungelöste Theile
			<u>99,78.</u>

Gewöhnlich in Krystallen . Auch in derben Massen.

Hier schließt sich das von Berzelius analysirte arseniksaure Eisenoxyd von Antonio Pareira bei Villa Ricca in Brasilien an, dessen Charakteristik noch nicht genau bestimmt ist.

V. d. L. giebt es im Kolben Wasser und wird gelb, ohne die Form zu verändern. Bei höherer Temperatur giebt es keinen Sublimat von arsenichter Säure. Den Flüssen ertheilt es die Farbe des Eisenoxyds und riecht dabei stark nach Arsenik.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Berzelius:

Arseniksäure	50,80	»	50,78	
Eisenoxyd . .	23,00	}	34,85	
Eisenoxydul	10,33			
Wasser	15,87	»	15,55	
	<u>100,00</u>		<u>0,67</u>	arseniksaurer Thon.
			<u>100,85.</u>	

Die Krystalle sind quadratische (?) Prismen mit Pyramidenflächen. Durchscheinend. Grün.

284. Chromeisenerz.

Krystallsystem thesseral.

Stammform: Oktaeder.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform unvollkommen.

Bruch unvollkommen muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz zum Fettglanz geneigt.

Eisenschwarz, pechschwarz.

Strich gelblichbraun.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,3 — 4,5.

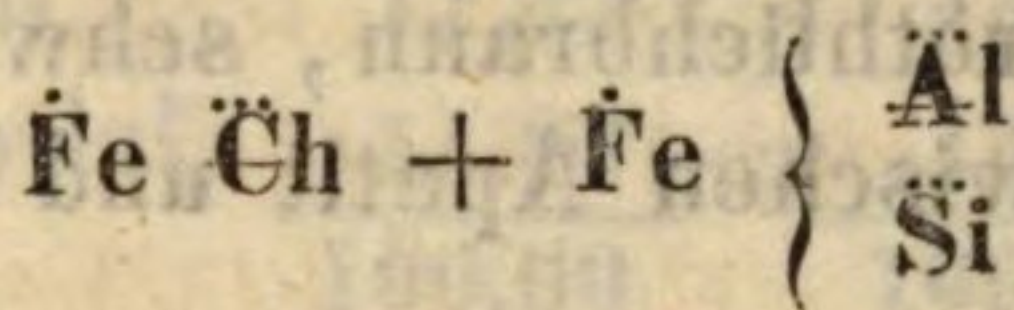
Wirkt auf die Magnetnadel und wird auch vom Magnet schwach gezogen (Krystalle von Baltimore). V. d. L. verändert es sich nicht, in der Reductionsflamme behandelt wird es vom Magnet gezogen. Von Borax und Phosphorsalz wird es langsam aber vollkommen aufgelöst. Das Glas zeigt die Farbe von Eisen, so lange es heiß ist, beim Erkalten färbt es sich aber schön smaragdgrün.

Von der Salpetersäure und Salzsäure wird das Pulver nur wenig angegriffen, die Auflösung giebt mit blausauerm Eisenkali einen blauen Präcipitat.

Mit Kalihydrat geschmolzen giebt es eine grüne Masse, welche mit Wasser ausgelaugt eine gelblich-grüne Auflösung giebt. Wird diese Auflösung mit Salpetersäure neutralisirt, so färbt sie sich orange-gelb und salpetersaures Quecksilberoxydul bringt darin einen rothen Präcipitat hervor. Der Rückstand von der alkalischen Auflösung ist in der Salzsäure größtentheils auflöslich und präcipitirt reichlich blau mit blausauerm Eisenkali.

Chem. Zusammensetzung im reinsten Zustande vielleicht $\text{Fe } \ddot{\text{Ch}}$.

Gewöhnlich $\text{Fe } \ddot{\text{Ch}} + \text{Fe } \ddot{\text{Al}}$ oder



Chromoxydul . 39,76

Thonerde 25,44

Eisenoxydul . . 34,80

100,00.

Die Analysen der Varietäten von Isles a Vaches 1. von Berthier, von den Bare-Hügeln, 2. v. Seybert, von Bastide de la Carrade, 3. v. Vauquelin, aus Siberien, 4. von Laugier und von Raeraas in Norwegen gaben:

	1.	2.	3.	4.	5.
Chromoxydul	36,0	39,51	43,7	53	54,080
Eisenoxydul	37,0	36,00	34,7	34	25,661
Thonerde .	21,8	13,00	20,3	11	9,020
Kieselerde	5,0	10,60	2,0	1	4,833
	<u>99,8</u>	<u>99,11</u>	<u>100,7</u>	1Mangan-	5,357 Talk
				oxydul	
				<u>100</u>	<u>98,951.</u>

Krystalle sehr selten und klein. Gewöhnlich derbe körnige Massen.

285. Wolfram.

Krystallsystem klinorhombisch (rhombisch?)

Stammform klinorhombisches Prisma:

$$a : b : c = 0,5168 : 1 : 1,2149$$

$$\alpha = 62^{\circ} 40'$$

$$m : m = 101^{\circ} 5' \text{ und } 78^{\circ} 55'$$

$$p : m = 110^{\circ} 45' 50'' \text{ u. } 69^{\circ} 14' 10''$$

Theilbar klinodiagonal vollkommen.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallähnlicher Diamantglanz.

Graulich-braunlichschwarz zum Eisenschwarzen.

Strich röthlichbraun, schwärzlichbraun.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 7,0 — 7,2.

Schwach auf die Magnetnadel wirkend.

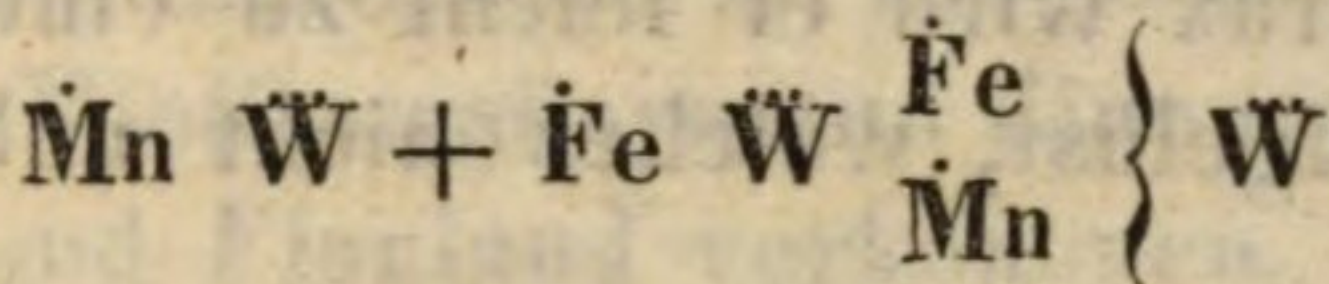
V. d. L. schmilzt es etwas schwer zu einer grauen, auf der Oberfläche mit glänzenden prismatischen Krystallen bedeckten Kugel, welche auf die Magnetnadel wirkt. Das Krystallisiren gelingt am besten, wenn ein dünnes Stückchen in der Pincette rasch geschmolzen wird. Vom Borax wird es ziemlich leicht zu einem von Eisen gefärbten Glase aufgelöst.

Mit Phosphorsalz giebt es im Oxidationsfeuer ein eisengrünes, im Reductionsfeuer ein dunkelrothes Gas. Wird das Pulver mit Kalihydrat geschmolzen, so erhält man eine grünliche Masse, welche mit Wasser ausgelaugt eine Auflösung giebt, worin Salzsäure einen weissen Präcipitat hervorbringt, welcher mit dieser Säure gekocht citrongelb gefärbt wird und wie Wolframsäure reagirt.

Salzsäure zersetzt bei längerem Kochen das Pulver größtentheils. Es bleibt ein grünlichgelber

Rückstand (von Wolframsäure), welcher noch etwas sauer mit einer Eisenspatel auf Papier gerieben bläulichgrün wird und in Ammoniak größtentheils auflöslich ist. Die salzsaure Auflösung giebt mit blau-sauerm Eisenkali einen reichlichen blauen Präcipitat.

Chemische Zusammensetzung:



Anal. einer Var. v. Limousin von

Vauquelin:

Wolframsäure . . .	76,83	»	73,2
Eisenoxydul	11,37	»	13,8
Manganoxydul . . .	11,80	»	13,0
	<u>100,00</u>		<u>100,0.</u>

Ausser der Stammform erscheint zuweilen als herrschende Comb. Form ein Prisma von $135^{\circ} 16'$. Die Seitenflächen der Prismen stark vertikal gestreift. Derb in schaaligen und strahligen Massen.

286. Tantalit aus Bayern.

Krystallsystem: rhombisch.

Stammform: Rectangulärpyramide:

$$a : b : c = 1 : 0,4331 : 1,8546$$

$$x = 110^{\circ} 28' 31''$$

$$y = 133^{\circ} 10'$$

$$z = 56^{\circ} 40' \text{ n. Leonhard.}$$

Spaltbar nach den Seiten der Basis von ungleicher Deutlichkeit.

Bruch unvollkommen muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz, auf Bruchflächen zum Fettglanz geneigt.

Eisenschwarz, grünlich- und bräunlichschwarz.

Pulver schwarz.

Hart zwischen Apatit und Quarz.

Spröde.

Spec. Schwere = 6,03.

V. d. L. für sich unveränderlich.

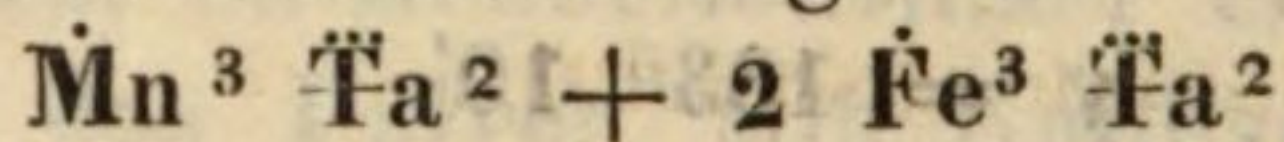
Vom Borax wird er leicht zu einem dunkelgrünen Glase aufgelöst, welches nicht unklar geflattert werden kann.

Von Phosphorsalz wird er langsam zu einem stark von Eisen gefärbten Glase aufgelöst. Mit kohlensauerm Natrum giebt er auf Platinblech Spuren von Manganreaction.

Von Säuern wird das Pulver nur wenig angegriffen.

Mit Kalihydrat geschmolzen erhält man eine grüne Masse, welche mit Wasser ausgelaugt eine smaragdgrüne Auflösung giebt. In dieser bringt Salzsäure einen gelblichweißen Präcipitat hervor, welcher beim Kochen mit dieser Säure nicht gelb, sondern ganz weiß wird. Der Rückstand von der Behandlung mit Kali ist lichte röthlichbraun und färbt sich an der Luft dunkler. Er löst sich zum Theil in Salzsäure auf und die Auflösung giebt mit blausauerm Eisenkali einen reichlichen blauen Niederschlag.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Bodenmais

von Vogel:

Tantalsäure 79,63 » 75

Eisenoxydul . . . 13,41 » 17

Manganoxydul . . 6,96 » 5

100,00 1 Zinnoxyd

98.

Vorwaltende Comb. Form: rectanguläres Prisma, Die T Flächen stark horizontal gestreift. Die Krystalle oft tafelartig durch Ausdehnung dieser Flächen. Derb.

Hier schliessen sich die rücksichtlich ihrer physischen Eigenschaften noch nicht hinlänglich gekannten Specien von tantalsauerm Eisenoxydul und Manganoxxydul mit Wolframsäure und Zinnoxxyd an, welche in Schweden und Finnland vorkommen.

287. Kimito-Tantalit.

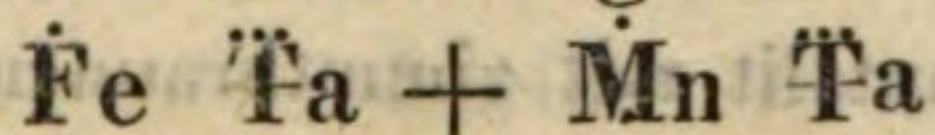
V. d. L. für sich unveränderlich.

Vom Borax wird er langsam aber vollständig aufgelöst. Das Glas zeigt blos die Farbe des Eisens, läßt bei einem gewissen Sättigungsgrade sich graulichweiss durch Flattern blasen und bei einer noch grössern Sättigung wird es von selbst undurchsichtig unter der Abkühlung.

Von Phosphorsalz wird er langsam aufgelöst und zeigt nur die Farbe des Eisens, ohne dass das Glas im Reductionsfeuer roth bei der Abkühlung wird, wodurch die Abwesenheit der Wolframsäure dargethan wird.

Mit Soda auf Platinblech zeigt er die Reaction des Mangans. Auf Kohle mit einem kleinen Zusatz von Borax bekommt man durch die Reductionsprobe etwas Zinn. Berzelius.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Berzelius:

Tantalsäure ..	85,36	»	83,2
Eisenoxxydul ..	7,18	»	7,2
Manganoxxydul	7,46	»	7,4
	100,00		0,6 Zinnoxxyd
			98,4.

288. Broddbo-Tantalit *).

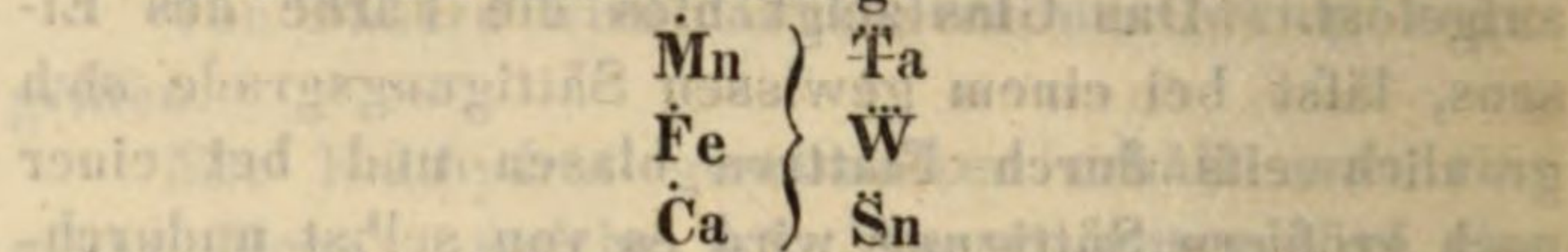
Spec. Schwere = 6,5.

V. d. L. für sich unveränderlich.

Zum Borax verhält er sich wie der vorhergehende. Vom Phosphorsalz wird er langsam aufgelöst, im Oxidationsfeuer mit der Farbe des Eisens, im Reductionsfeuer bekommt das Glas eine rothe Farbe, die bei dem Abkühlen zunimmt und die Gegenwart des Wolframs anzeigt. Ein Zusatz von Zinn verändert diese Farbe nicht.

Mit Soda und Borax giebt er im Reductionsfeuer Zinn. Berzelius.

Chem. Zusammensetzung:



Analysen von Berzelius:

	1.	2.	3.
Tantalsäure . . .	66,66	68,22	66,345
Zinnoxid	8,02	8,26	8,400
Wolframsäure . .	5,78	6,19	6,120
Eisenoxid	10,64	9,58	11,070
Manganoxid . .	10,20	7,15	6,600
Kalkerde		1,19	1,500
	<u>101,30</u>	<u>100,59</u>	<u>100,035.</u>

289. Tantaligsaures Eisenoxydul.

Kimito - Tantalit mit zimmtbraunem Pulver.

Spec. Schwere = 7,9.

Pulver zimmtbraun.

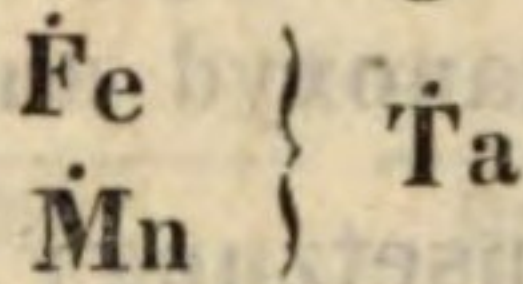
V. d. L. für sich unveränderlich.

*) Der Finbotantalit ist wenigstens zum Theil n. Berzelius tantalhaltiger Zinnstein.

Von Borax wird er nur als sehr feines Pulver und bei lange fortgesetztem Blasen aufgelöst. Das Glas erhält nicht die Farbe des Eisenoxyds, sondern behält die dunkelgrüne des Eisenoxyduls, so lange noch etwas von der Probe ungelöst ist. Dieses Verhalten beruht auf der Unlöslichkeit des Tantaloxys in Borax, so wie auch auf der Eigenschaft, sich höher zu oxydiren, und es wird deshalb aufgelöst, daß das beim Blasen gebildete Eisenoxyd sich zu Oxydul reducirt.

Von Phosphorsalz wird er leichter aufgelöst. Durch Soda wird er zerlegt, ohne aufgelöst zu werden, bei der Reduction giebt er etwas Zinn und auf dem Platinblech Manganreaction. Berzelius.

Chem. Zusammensetzung:



Analyse von Berzelius:

Tantaloxyd	.....	82,56
Eisenoxydul	.....	14,41
Manganoxydul	...	1,79
Zinnoxid	.....	0,80
Kalkerde	.....	0,56
Kieselerde	.....	0,72

100,84.

290. 291. Menakan.

Iserin.

Krystallsystem: thesseral.

Stammform: Oktaeder n. Breithaupt.

Spuren von Blätterdurchgängen.

Bruch muschlig, uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Eisenschwarz — stahlgrau.
 Pulver schwarz.
 Hart zwischen Apatit und Orthoklas.
 Spröde.
 Spec. Schwere = 4,5 — 4,8.
 Magnetisch, manche Varietäten ziemlich stark.
 V. d. L. für sich unschmelzbar und unveränderlich. Zu den Flüssen verhält er sich im Allgemeinen wie Eisenoxyd. Das Glas mit Phosphorsalz aber erhält im Reductionsfeuer eine blutrothe Farbe. Wenn es gesättigt ist, wird es durch Zusatz von Zinn nicht grün und beim Abkühlen gebleicht, wie bei reinem Eisenoxyd, sondern behält seine Farbe oder verwandelt sie ins Violette.

In Salzsäure und Salpetersalzsäure ist er mit Ausscheidung von Titanoxyd auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:

$$3 \text{ Fe}^2 \text{ Ti} + 4 \text{ Fe}^2 \text{ Ti}^3$$

Titansäure . . .	41,93
Eisenoxyd	43,45
Eisenoxydul . .	14,62
	100,00.

Die Analysen der Var. von Egersund in Norwegen, 1. von der Iserwiese im Riesengebirge, 2. von H. Rose, aus Cornwallis, 3. von Klaproth, und aus Brasilien 4. von Berthier geben:

	1.	2.	3.	4.
Titansäure	43,73	50,12	45,25	43,5
Eisenoxyd	42,70	49,88	51,00	54,0
Eisenoxydul	13,57			
	100,00	100,00	0,25 Mang.	2,5 Quarz
			3,50 Kiesel.	100,0
			100,00.	

Gewöhnlich derb, in körnigen Massen und in abgerundeten Körnern als Sand.

Mit dieser Species stimmt in den physischen Eigenschaften ziemlich genau eine andre überein, welche nur durch einen geringern Gehalt an Titansäure unterschieden ist und den meisten Titaneisensand begreift.

Die Anal. der Var. von Niedermennich 1. von Teneriffa, 2. von Puy, 3. von Cordier, vom Ufer der Ostsee, 4. von Klaproth geben:

	1.	2.	3.	4.
Titansäure	15,9	14,8	12,6	14,0
Eisenoxyd	79,0	79,2	82,0	85,5
Manganoxyd	2,6	1,6	4,5	0,5
Thonerde		0,8	0,6	
	98,5	96,4	99,7	100,0.

Es wird von einer genauen Bestimmung des enthaltenen Eisenoxyds und Eisenoxyduls abhängen, ob diese Mineralien wirklich eine eigene Species bilden, oder ob sie nicht vielmehr als Magneteisenerz mit eingemengtem Menakan zu betrachten sind.

292. Crichtonit.

Ilmenit?

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform: Rhomboeder.

$$a = 1,3668$$

$$x = 85^{\circ} 58'$$

$$y = 94^{\circ} 2' \text{ (Isomorph mit Rotheisenerz).}$$

Spaltbar basisch vollkommen. (Am Ilmenit nicht wahrnehmbar.)

Bruch muschlig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Eisenschwarz, bläulich-bräunlichschwarz.

Pulver schwarz.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,66 — 5.

Zum Theil schwach magnetisch.

V. d. L. wie Menakan.

Chem. Zusammensetzung nicht genau gekannt.
Kommt nach Berzelius der des Menakans ziemlich nahe.

Ausser der Stammform findet sich noch ein Rhomboeder von $61^{\circ} 29'$ als herrschende Form. Die Krystalle häufig tafelartig durch Ausdehnung der vorkommenden basischen Flächen.

4. Genus. Eisensulphuride.

Metallglanz. Spec. Schwere = 4,5 — 5,1. Für sich oder nach dem Schmelzen auf Kohle magnetisch, in einer offenen Röhre geröstet starken Geruch von schweflichter Säure entwickelnd.

Von Krystallsystemen fehlen das quadratische, klinorhombische und klinorhomboidische.

393. Thesseraler Eisenkies.

Schwefelkies.

Strahlkies.

Krystallsystem thesseral.

Stammform: Hexaeder.

Spaltbar hexaedrisch zuweilen ziemlich deutlich, auch oktaedrisch.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Speisgelb, zuweilen ins Goldgelbe und Messinggelbe, manchmal bräunlich angelaufen.

Pulver dunkel grünlichgrau ins Schwarze.

Hart zwischen Orthoklas und Quarz.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,9 — 5,1.

V. d. L. auf Kohle in der Oxydationsflamme brennt er mit bläulicher Flamme und entwickelt starken Geruch nach schweflichter Säure, in der Reductionsflamme schmilzt er zu einer schwärzlichen metallischen Kugel, welche aus dem Feuer genommen einige Zeit roth glüht, dann eine unebene, öfters krystallinische Oberfläche erhält und stark vom Magnet gezogen wird.

Im Kolben giebt er Schwefel und den Geruch von schweflichter-, auch von Hydrothionsäure. Das Pulver wird von der Salzsäure nur wenig angegriffen. Von der Salpetersäure wird es mit Entwicklung von Salpetergas und Ausscheidung von Schwefel zur gelblichrothen Flüssigkeit aufgelöst.

Chem. Zusammensetzung: Fe.

Anal. von Hatschett:

Schwefel . . .	54,25	»	52,7
----------------	-------	---	------

Eisen	45,75	»	47,3
-----------------	-------	---	------

	100,00		100,0.
--	--------	--	--------

Vorwaltende Formen sind ausser der Stammform das Pentagondodekaeder (von $126^{\circ} 52' 12''$) und das Oktaeder. Derb mit nierförmiger, kuglicher Oberfläche. Als Versteinerungsmittel.

Der strahlige Eisenkies, Strahlkies zeigt öfters eine grofse Neigung zum Verwittern und zur Bildung

von Eisenvitriol, was nach Berzelius von einer Beimengung von Fe und von der electrochemischen Einwirkung des electronegativen F auf F herrührt.

Anhang. 294. Eisenkies von der Formel FeS .

Diese Species findet sich am Vesuv und entsteht nach Covelli durch die Reaction hydrothionsaurer Dämpfe auf sublimirten Eisenglanz. Findet sich krustenartig als schwarze erdige Masse.

Chem. Zusammensetzung:

Schwefel	47,08
Eisen	52,92
	100,00

295. Rhombischer Eisenkies.

Speerkies.

Kammkies.

Krystallsystem: rhombisch.

Stammform: Rhombenpyramide:

$$a : b : c = 1,1917 : 1 : 0,7531$$

$$x = 115^\circ 2'$$

$$y = 89^\circ 1' 24''$$

$$z = 126^\circ 26'$$

Winkel der Basis = $106^\circ 2'$ und $73^\circ 58'$.

Spaltbar nach den Seiten der Basis ziemlich deutlich.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Speisgelb mit einem Stich ins Grauliche oder Grünliche.

Pulver dunkel grünlichgrau.

Hart zwischen Orthoklas und Quarz.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,65 — 4,9.

V. d. L. verhält er sich im Allgemeinen wie der thesserale Eisenkies. Auf Kohle geben einige Varietäten ein Metallkorn mit krystallinisch drusiger Oberfläche.

Auch auf nassem Wege wie thesseraler Eisenkies.

Die bisherigen Analysen geben keinen Unterschied in der Mischung von der des thesseralen Eisenkieses an.

Aehnliches chemisches Verhalten zeigen zum Theil Kupferkies und Buntkupfererz.

296. Magnetkies.

Hexagonaler Eisenkies.

Krystallsystem rhomboedrisch.

Stammform: hexagonale Pyramide:

$$a = 1,7320$$

$$x = 126^{\circ} 52'$$

$$y = 126^{\circ} 52'.$$

Spaltbar basisch ziemlich vollkommen.

Bruch muschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Speisgelb ins Kupferrothe, gewöhnlich tombakbraun angelaufen.

Pulver graulichschwarz.

Hart ungefähr wie Flußspath und etwas härter.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,5 — 4,7.

Wirkt auf die Magnetnadel.

V. d. L. im Kolben wird er nicht verändert. Auf Kohle in der äussern Flamme riecht er nach

schweflichter Säure und schmilzt zu einem graulich-schwarzen Metallkorn, welches unebene Oberfläche zeigt und vom Magnet stark gezogen wird.

Ist in Salzsäure grösstentheils mit Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas auflöslich. Die Auflösung präcipitirt reichlich blau mit blausauerm Eisenkali.

Chem. Zusammensetzung: $\text{Fe} + \text{Fe}^6$

Anal. einer Var. von der Treseburg
von Stromeyer:

Schwefel ..	40,4	•	40,15
Eisen	59,6	»	59,85
	<u>100,0</u>		<u>100,00.</u>

Krystalle sehr selten, meistens in derben Massen.

5. Genus. Verbindungen von Eisensulphuriden.

Metallglanz. V. d. L. auf Kohle zur magnetischen Kugel schmelzend unter Entwicklung von Arsenik - oder Antimonrauch und auf Schwefel reagirend.

297. Berthierit.

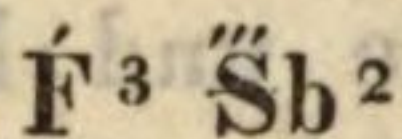
Krystallsystem unbekannt. Es finden sich verwachsene prismatische Krystalle von blättrigem Gefüge.

Farbe dunkel stahlgrau, etwas ins Bräunliche.

V. d. L. auf Kohle schmilzt er leicht, giebt Antimonrauch und hinterlässt nach dem Fortblasen des Antimons eine schwarze Schlacke, die vom Magnet gezogen wird und mit Flüssen die Reaction des Eisenoxyds zeigt.

Von Salzsäure wird er leicht mit Entwicklung von Schwefelwasserstoff und vollkommen aufgelöst, ohne Schwefel zurückzulassen. Die Auflösung giebt mit Wasser einen weissen, mit Hydrothionsäure einen orangefarbenen und mit blausauerm Eisenkali einen blauen Präcipitat.

Chem. Zusammensetzung:



Anal der Var. von Chazelles in der Auvergne von Berthier:

Schwefelantimon .	73,22	»	71,5
Schwefeleisen ...	26,78	»	25,5
	<u>100,00</u>		<u>0,5</u> Schwefelzink
			97,5.

298. Arsenikkies.

Prismatischer Arsenikkies.

Krystallsystem rhombisch.

Stammform: Rectangulärpyramide:

$$a : b : c = 1 : 0,5700 : 0,8411$$

$$x = 108^\circ 35' 15''$$

$$y = 120^\circ 38'$$

$$z = 99^\circ 52'$$

Spaltbar nach den Diagonalen der Basis (unter Winkeln von $111^\circ 53'$ und $68^\circ 7'$) ziemlich deutlich.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Silberweiss, ins Zinnweisse und Stahlgraue, öfters gelblich, auch graulich angelaufen.

Pulver graulichschwarz.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

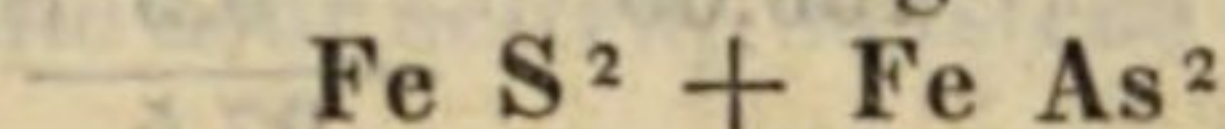
Spec. Schwere = 6,0 — 6,2.

V. d. L. im Kolben giebt er anfangs einen röthlichbraunen oder schwärzlichen Sublimat, dann einen metallischen, krystallinischen, graulichweissen von Arsenik. Auf Kohle riecht er nach dem Brennen nicht mehr nach Arsenik und schmilzt leicht zu einer schwarzen magnetischen Kugel. Für sich giebt er starken Arsenikgeruch.

Von Salpetersäure und Königswasser wird er mit Ausscheidung von Schwefel und arsenichter Säure aufgelöst.

Von kochender Kalilauge wird er nicht angegriffen.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. einer Var. von Freyberg
von Stromeyer:

Schwefel .	19,90	»	20,08
Arsenik .	46,53	»	42,88
Eisen . . .	33,57	»	36,04
	<u>100,00</u>		<u>99,00.</u>

Zuweilen silberhaltig.

Gewöhnliche Form: rhombisches Prisma von $111^\circ 53'$ mit einer brachydiagonalen Zuschärfung von $145^\circ 26'$, die Zuschärfungsflächen horizontal gestreift. Stängliche, körnige und dichte Massen *).

*) Ausser dieser Species giebt Mohs noch einen axotomen Arsenikkies an. Er krystallisirt in rhombischen Prismen von $122^\circ 26'$ mit einer makrodiagonalen Zuschärfung von $51^\circ 20'$ Spaltbar basisch vollkommen. Silberweiss. Hart zwischen Apatit und Orthoklas. Spec. Schwere = 7,2 — 7,3. In Krystallen und derben Massen.

XXIV. O R D N U N G.

M a n g a n .

Die Mineralien dieser Ordnung vor dem Löthrohre mit Borax zusammengeschmolzen ertheilen dem Glase in der Oxydationsflamme eine violett-rothe Farbe, welche in der Reductionsflamme, bei nicht zu grossem Zusatz der Probe, wieder gänzlich fortgeblasen werden kann.

Sie sind (den rothen Mangankiesel ausgenommen) in Salzsäure auflöslich oder werden von dieser Säure zersetzt. Kalilauge bringt in der Auflösung einen weissen oder gelblichweissen Präcipitat (Oxydulhydrat) hervor, welcher sich auf dem Filtrum sehr schnell gelb, dann braun und zuletzt bräunlichschwarz (Oxydhydrat) färbt.

Ihre spec. Schwere steht zwischen 2,27 und 4,9.

Ihre Härte ist gewöhnlich zwischen Kalkspath und Orthoklas.

Von Krystallsystemen fehlt das klinorhomboidische.

V. d. L. im Kolben nicht erhaltend
 reiblich. Nach dem Erhitzen
 Oxyd. Oxyd. Oxyd. Oxyd.
 von Arsen. Auf Kolben nicht erhaltend
 von Arsen. Auf Kolben nicht erhaltend
 von Arsen. Auf Kolben nicht erhaltend
 von Arsen. Auf Kolben nicht erhaltend

Die Blüthen dieser Ordnung vor dem Lösen
 reiblich mit Borax zusammenerschmolzen ertheilen
 dem Glase in der Oxydationsschmelze eine violette
 milchige Farbe, welche in der Reduktionsschmelze, bei
 nicht zu grossem Zusatz der Probe, wieder ganz
 lich fortgelassen werden kann.

Sie sind eben solchen Mangankiesel ausge-
 nommen) in Salzsäure auflöslich oder werden von
 dieser Säure zersezt. ~~Die~~ Kalksalze bringen in der
 Auflösung einen weissen oder gelblichweissen Prä-
 cipitat (Oxydhydrat) hervor, welcher sich auf
 dem Filtern sehr schnell gelb, dann braun und
 zuletzt bräunlichschwarz (Oxydhydrat) färbt.

Seine spec. Schwere steht zwischen 2,27 und 4,9.
 Ihre Härte ist gewöhnlich zwischen Kalkspath
 und Orthoklas. Von Krystallen fehlen das Rhombo-
 edrische und orthorhombische Krystallsystem.

Die Blüthen dieser Ordnung vor dem Lösen
 reiblich mit Borax zusammenerschmolzen ertheilen
 dem Glase in der Oxydationsschmelze eine violette
 milchige Farbe, welche in der Reduktionsschmelze, bei
 nicht zu grossem Zusatz der Probe, wieder ganz
 lich fortgelassen werden kann.

1. Genus. Manganoxyde.

Metallglanz, zum Theil unvollkommen. Specifische Schwere = 4,6 — 4,9. Unschmelzbar. Im Kolben kein Wasser gebend.

299. Pyrolusit.

Graubraunsteinerz z. Thl.

Manganhyperoxyd.

Schwarzbraunsteinerz z. Thl.

Krystallsystem wahrscheinlich rhombisch.

Stammform unbekannt. Die beobachteten Krystalle sind rhombische Prismen von ungefähr $86^{\circ} 20'$ und $93^{\circ} 40'$ mit einigen Veränderungsflächen.

Theilbar unvollkommen in mehreren Richtungen, nach den Seitenflächen des Prismas, brachydiagonal und basisch.

Bruch uneben, fasrig.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Eisenschwarz, auch zum Stahlgrauen geneigt.

Strich schwarz.

Hart zwischen Steinsalz und Kalkspath.

Etwas milde.

Spec. Schwere = 4,6 — 4,9.

V. d. L. giebt er im Kolben kein oder nur Spuren von Wasser, verhält sich sonst wie Manganit. Auf nassem Wege ebenso.

Chem. Zusammensetzung:

Mn

Anal. einer Var. von Elgersburg
von Turner:

Sauerstoff . . .	36,636	}	97,835
Mangan	63,364		
	100,000		1,120 Wasser
			0,532 Baryterde
			0,513 Kieselerde
			100,000.

Gewöhnlich in stänglichen, strahligen und fasrigen büschelförmigen Massen. Schaalig, körnig.

300. Hausmannit.

Schwarzer Braunstein z. Thl.

Pyramidales Manganerz.

Krystallsystem: quadratisch.

Stammform: Quadratpyramide.

$$a = 1,175$$

$$x = 105^{\circ} 25'$$

$$y = 117^{\circ} 54' \text{ Haidinger.}$$

Spaltbar basisch ziemlich vollkommen, auch nach den Flächen der Stammform, weniger deutlich.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz unvollkommen.

Bräunlichschwarz.

Strich braun, kastanienbraun, röthlichbraun.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,7 — 4,8.

V. d. L. giebt er im Kolben kein Wasser, verhält sich sonst wie Manganit.

Auch auf nassem Wege kommt er mit diesem überein, färbt aber ziemlich concentrirte Schwefelsäure in der Kälte sehr bald roth.

Chem. Zusammensetzung:

$\text{Mn} + \text{Mn}$

Anal. einer Var. von Ihlefeld
von Turner:

Manganoxyd ..	68,99	}	98,902	
Manganoxydul	31,01			
	100,00			0,215 Sauerstoff
				0,435 Wasser
				0,111 Baryterde
				0,337 Kieselerde
				100,000.

Theils in Krystallen (Stammform), theils derb
in körnigen Massen.

301. Braunit.

Brachytypes Manganerz.

Krystallsystem: quadratisch.

Stamform: Quadratpyramide:

$$a = 0,985$$

$$x = 109^{\circ} 53'$$

$$y = 108^{\circ} 39' \text{ Haidinger.}$$

Spaltbar vollkommen nach den Flächen der
Stammform, nicht aber basisch.

Undurchsichtig.

Unvollkommen metallisch glänzend.

Dunkel bräunlichschwarz.

Strich schwarz, ein wenig ins Bräunliche.

Hart zwischen Orthoklas und Quarz.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,8 — 4,9.

V. d. L. giebt er im Kolben kein Wasser, sonst
verhält er sich wie Manganit.

Der Schwefelsäure ertheilt das Pulver sehr
bald eine rothe Farbe.

Die salzsaure Auflösung giebt mit Schwefelsäure einen geringen Präcipitat von schwefelsauerm Baryt.
Chem. Zusammensetzung:

Mn

Anal. einer Var. von Elgersburg
in Thüringen von Turner:

Sauerstoff ...	30,248	Manganoxydul	86,940
Mangan	69,752	Sauerstoff ...	9,851
	<u>100,000</u>	Wasser	0,949
		Baryt	2,260
			<u>100,000.</u>

In Krystallen und derb.

Ein ähnliches chemisches Verhalten wie die Manganoxyside zeigen zum Theil Franklinit und manganhaltiges Zinkoxyd.

2. Genus. Verbindungen von Manganoxysiden.

Glanz metallisch und nicht metallisch. Spec. Schwere = 3,1 — 4,4 (2,27 Huraulit). Die Hydrate geben v. d. L. im Kolben Wasser, die Silicate werden vom Phosphorsalz zerlegt, die übrigen Verbindungen werden von Kalilauge zerlegt und geben ihre Säure größtentheils an diese ab *).

*) Mangansulphate, sowie Manganchloride kommen nach Monticelli am Vesuv vor. Ihre Charakteristik ist nicht genau bekannt. Sie sind in Wasser auflöslich.

302. Manganit.

Graubraunsteinerz z. Thl.

Prismatoidisches Manganerz.

Gewässertes Manganhyperoxydul.

Krystallsystem: rhombisch.**Stammform: Rhombenpyramide.**

$$a : b : c = 0,5444 : 1 : 0,8440$$

$$x = 130^{\circ} 49'$$

$$y = 120^{\circ} 54'$$

$$z = 80^{\circ} 22' \text{ Mohs.}$$

$$\text{Winkel der Basis} = 99^{\circ} 40' \text{ und } 80^{\circ} 20'$$

Theilbar brachydiagonal sehr vollkommen, nach den Seiten der Basis etwas weniger deutlich.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Stahlgrau — eisenschwarz.

Strich dunkel röthlichbraun.

Hart zwischen Kalkspath und Flusspath.

Spröde in geringem Grade.

Spec. Schwere = 4,3 — 4,4.

V. d. L. unschmelzbar, in starkem Feuer erhält er eine röthlichbraune Farbe.

Im Kolben giebt er Wasser.

Vom Borax wird er leicht aufgelöst in der äussern Flamme zu einem röthlich violetten Glase, welches in der innern farblos geblasen werden kann. Mit kohlensauerm Natrum im Platindrath geschmolzen erhält man eine Masse von bläulichgrüner Farbe. In Salzsäure löst sich das Pulver unter Entwicklung von Chlor vollkommen auf zu einer etwas grünlichen Flüssigkeit. Kalilauge bringt darin einen schmutzig gelblichweissen Präcipitat hervor, welcher sich auf dem Filtrum schnell gelb, braun und bräunlichschwarz färbt.

Mit Kali geschmolzen giebt er eine grüne oder blaugrüne Masse. Kaltes Wasser löst sie zum Theil zu einer smaragdgrünen Flüssigkeit auf, welche bei Zusatz von Salpetersäure sogleich rosenroth, bei Zusatz von Schwefelsäure purpurroth gefärbt wird.

Kalte Schwefelsäure wirkt sehr schwach auf das Pulver, doch färbt sie sich nach einigen Tagen roth.

Chem. Zusammensetzung:

Mn H

Anal. einer Var. von Ilfeld
von Turner:

Manganoxyd	89,81	»	89,9
Wasser	10,19	»	10,1
	<u>100,00</u>		<u>100,0.</u>

Vorwalt. Comb. Form: rhombisches Prisma mit der Basis der Stammform und ein anderes von $103^{\circ} 24'$. Die Seitenflächen vertikal gestreift. Stängliche, strahlige auch körnige Massen.

Der Wad, Braunsteinschaum, brauner Eisenrahm etc. scheint erdiger Maganit zu seyn, welcher gewöhnlich mit Eisenoxyd, auch Bleioxyd, Kupferoxyd etc. gemengt vorkommt.

303. Psilomelan.

Untheilbares Manganerz.

Schwarzeisenstein.

Krystallisation unbekannt. Es finden sich dichte Massen von traubigen, nierförmigen, staudenförmigen stalaktitischen Gestalten.

Bruch flachmuschlig — uneben.

Undurchsichtig.

Unvollkommener schwacher Metallglanz, schimmernd.

Bläulich-graulichschwarz, schwärzlichgrau.

Strich bräunlichschwarz, schwarz, glänzend.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,0 — 4,15.

V. d. L. giebt er im Kolben etwas Wasser, verhält sich sonst wie Manganit.

In Salzsäure ist er leicht auflöslich. Die Auflösung giebt mit Schwefelsäure einen bedeutenden Präcipitat von schwefelsauerm Baryt.

Schwefelsäure wird von dem Pulver sehr bald roth gefärbt.

Chem. Zusammensetzung: eine wasserhaltige Verbindung von Baryterde, Manganoxyd und Mangansuperoxyd.

Anal. zweier Var. von Turner:

1. v. Schneeberg, 2. v. Romanèche.

Manganoxydoxydul	69,795	»	70,967
------------------	--------	---	--------

Sauerstoff	7,364	»	7,260
------------	-------	---	-------

Baryterde	16,365	»	16,690
-----------	--------	---	--------

Kieselerde	0,260	»	0,953
------------	-------	---	-------

Wasser	6,216	»	4,130
--------	-------	---	-------

	100,000		100,000.
--	---------	--	----------

304. Huraulit.

Krystallsystem: klinorhombisch.

Stammform: klinorhombisches Prisma:

$a : b : c = 0,4040 : 1 : 0,6068$

$\alpha = 68^\circ$

$m : m = 62^\circ 30' \text{ und } 117^\circ 30'$

$p : m = 101^\circ 12' 24'' \text{ und } 78^\circ 47' 21''$

nach Dufrénoy.

Nicht spaltbar.

Bruch muschlig.

Durchsichtig.

Röthlichgelb.

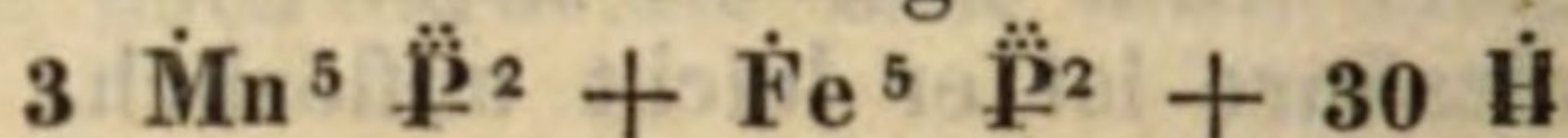
Hart ungefähr zwischen Kalkspath und Apatit.

Spec. Schwere = 2,270.

V. d. L. leicht schmelzbar zu einer schwarzen metallglänzenden Kugel. Im Kolben giebt er Wasser.

In Salzsäure auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Dufrénoy:

Phosphorsäure . . 36,52 " 38,00

Eisenoxydul . . . 11,24 " 11,10

Manganoxydul . . 34,98 " 32,85

Wasser 17,26 " 18,00

100,00 99,95.

Die Krystalle klein, die Seitenflächen der Prismen vertikal gestreift.

305. Triplit.

Phosphorsaures Mangan.

Eisenpecherz z. Thl.

Krystallsystem nicht genau gekannt, vielleicht rhombisch. Es finden sich derbe Massen, spaltbar nach drei aufeinander rechtwinklichen Richtungen, unvollkommen, doch zwei deutlicher als die dritte.

Bruch flachmuschlig — uneben.

An den Kanten durchscheinend.

Fettglanz.

Pechschwarz, nelkenhraun, auch grünlichgrau.

Strich grünlichgrau, bräunlich.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde,

Spec. Schwere = 3,4 — 3,7.

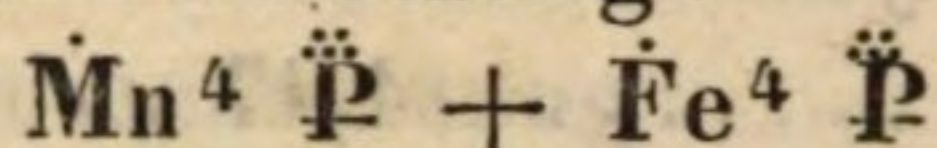
V. d. L. für sich sehr leicht schmelzbar mit Kochen zu einer glänzenden graulichen oder schwärz-

lichen Perle, die vom Magnet gezogen wird. Mit Schwefelsäure befeuchtet färbt er die Flamme deutlich blafsgrün.

Mit Borax giebt er in der äussern Flamme ein gelbliches Glas, welches beim Abkühlen violettroth oder auch hyazintroth wird. Im Reductionsfeuer zeigt er blofs die Farbe des Eisenoxyds. Das Pulver ist leicht und vollkommen in Salzsäure und Salpetersäure auflöslich*). Die salpetersaure Auflösung giebt mit essigsauerm Bleioxyd einen weissen Präcipitat.

Von Kalilauge wird er zersetzt und hinterläfst einen schwärzlichbraunen Rückstand.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Limoges
von Berzelius:

Phosphorsäure	33,26	»	32,80
Eisenoxydul ..	32,75	»	31,90
Manganoxydul	33,99	»	32,60
	<u>100,00</u>		<u>3,20</u> phosphorsaurer Kalk
			100,50.

306. Hetepozit.

Krystallsystem klinorhombisch.

Stammform nicht genau gekannt. Es finden sich blättrige Massen, spaltbar nach den Flächen eines klinorhombischen Prisma's mit Seitenkantwinkeln von ungefähr 100° — 101°

Glanz fettartig.

*) Die etwas verwitterten Varietäten von Bodenmais werden von Salpetersäure nur wenig angegriffen. Das röthlichbraune Pulver erhält beim Erwärmen mit dieser Säure eine schöne violettrothe Farbe. Die Säure selbst wird röthlich gefärbt.

Grünlichgrau ins Bläuliche, auf der Oberfläche violett.

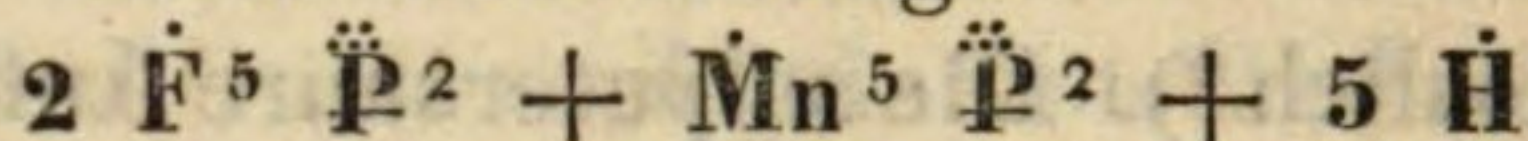
Hart ungefähr wie Orthoklas.

Spec. Schwere = 3,524 (der verwitterte 3,390).

V. d. L. schmilzt er zu einem dunkelbraunen Email mit halbm metallischem Glanze.

In Salpetersäure und Salzsäure auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Dufrénoy:

Phosphorsäure . .	42,53	»	41,77
Eisenoxydul	34,88	»	34,89
Manganoxydul . .	18,12	»	17,57
Wasser	4,47	»	4,40
	<u>100,00</u>		<u>0,22 Kieselerde</u>
			98,85.

307. Manganspath.

Krystallsystem: rhomboedrisch.

Stammform: Rhomboeder:

$$a = 0,8211$$

$$x = 106^\circ 51'$$

$$y = 73^\circ 9'$$

Spaltbar nach den Flächen der Stammform vollkommen.

Bruch uneben.

Durchscheinend.

Glasglanz, zuweilen Perlmutterartig.

Rosenroth, fleischroth, röthlich- und gelblich-weiß.

Hart zwischen Kalkspath und Apatit.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,4 — 3,6.

V. d. L. verhalten sich nicht alle Varietäten vollkommen gleich. Die meisten decrepitiren, nehmen

in strenger Glühhitze eine grünlichgraue oder schwarze Farbe an und sind unschmelzbar. Dem Borax ertheilen sie die Farbe von Eisenoxyd und Manganoxyd.

Mehrere werden nach dem Glühen in der Reductionsflamme vom Magnet gezogen. Einige reagiren nach starkem Glühen alkalisch, was von eingemengtem Kalkspath herrührt.

Das Pulver braust mit Salzsäure in der Kälte nur sehr wenig und langsam. Bei Einwirkung der Wärme aber löst es sich mit lebhaftem Brausen auf. Die Auflösung giebt mit Kalilauge einen schmutzig weissen Präcipitat, der auf dem Filtrum schnell gelb und braun wird *).

Chem. Zusammensetzung:

Mn C

Anal. einer Var. von Freyberg
von Berthier:

Kohlensäure .	37,75	»	38,7
Manganoxydul	62,25	»	51,0
	<u>100,00</u>		4,5 Eisenoxydul
			5,0 Kalkerde
			<u>0,8 Talkerde</u>
			100,0.

Gewöhnlich enthält es Carbonate von Eisenoxydul und Kalkerde.

Krystalle selten deutlich, gewöhnlich in körnig-blättrigen, auch dichten Massen.

308. Rother Mangankiesel.

Krystallsystem nicht genau bestimmt, rhombisch oder klinorhombisch.

*) Auch von Kalilauge wird es zersetzt und hinterläßt einen Rückstand von röthlichbrauner Farbe.

Es finden sich blättrige Massen, spaltbar nach zwei Richtungen vollkommen unter Winkeln von $87^{\circ} 5'$ und $92^{\circ} 55'$.

Bruch uneben, splittrig.

An den Kanten durchscheinend — durchscheinend.

Glas — Perlmutterglanz.

Rosenroth, pfirsichblüthroth.

Pulver röthlichweifs.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,5 — 3,7.

V. d. L. für sich im Kolben erleidet er keine Veränderung, die Farbe wird etwas gebleicht.

Auf Kohle oder in der Pincette schmilzt er in der innern Flamme zu einem durchscheinenden Glase, welches ziemlich die Farbe des ungeschmolzenen Mineral hat, im Oxydationsfeuer aber wird die Farbe schwarz oder dunkelgrau *).

In Borax ist er auflöslich zu einem in der äussern Flamme amethystfarbenen, in der innern farblosen Glase. Vom Phosphorsalze wird er zerlegt.

Für sich wird er von Salz- und Salpetersäure nicht merklich angegriffen. Auch auf das geschmolzene Minerals wirken diese Säuern nur wenig ein.

Chem. Zusammensetzung: $\text{Mn}^3 \text{Si}^2$

Anal. der Var. von Langbanshyttan
von Berzelius:

Kieselerde	46,33	„	48,00
Manganoxydul .	53,67	„	49,04
	100,00		3,12 Kalkerde
			0,22 Talkerde
			<u>100,38.</u>

*) Ein ähnlicher Mangankiesel von Neu-Jersey ist strengflüssiger, als der von Langbanshyttan und aus England und schmilzt im Reductionsfeuer zu einer schwarzen magnetischen Kugel.

Körnige und dichte Massen.

309. Schwarzer Mangankiesel.

Krystallisation unbekannt, findet sich in derben Massen und angeflogen.

Bruch unvollkommen muschlig ins Ebne.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Bleigrau ins Eisenschwarze.

Strich lichte gelblichbraun.

Weich, spröde.

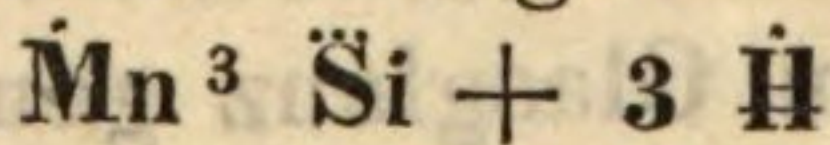
V. d. L. im Kolben giebt er viel Wasser und nimmt eine lichtgraue Farbe an, welche beim Glühen noch heller wird.

Auf Kohle schwillt er an und schmilzt zu einem Glase, welches im Reductionsfeuer eine bouteillen-grüne Farbe hat, im Oxydationsfeuer aber schwarz und metallisch glänzend wird.

Von Borax wird er leicht aufgelöst und färbt das Glas stark von Mangan in der äussern Flamme, schwach von Eisen in der innern. Berzelius. Von Phosphorsalz wird er zerlegt.

Von Salpetersäure und Salzsäure wird er mit Hinterlassung von Kieselerde sehr leicht aufgelöst, ohne Gallerte zu bilden.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Klapperud in
Dalekarlien von Klaproth:

Kieselerde . . .	25,63	»	25
------------------	-------	---	----

Manganoxydul	59,40	»	60
--------------	-------	---	----

Wasser	14,97	»	13
------------------	-------	---	----

	100,00	»	98.
--	--------	---	-----

310. Knebelit.

Krystallisation nicht bekannt. Findet sich derb und dicht, löchrig, kuglich.

Bruch unvollkommen muschlig.

Undurchsichtig.

Schimmernd — matt.

Grau, ins Weisse, auch Bräunlichrothe, Braune und Grüne.

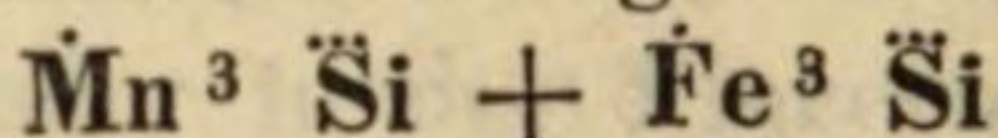
Hart und spröde.

Spec. Schwere = 3,714.

V. d. L. für sich unschmelzbar und unveränderlich.

Von der Salzsäure wird er leicht zersetzt, quillt dabei auf und hinterläßt die Kieselerde.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. von Döbereiner:

Kieselerde	30,32	»	32,5
----------------------	-------	---	------

Eisenoxydul	34,58	»	32,0
---------------------	-------	---	------

Manganoxydul . .	35,10	»	35,0
------------------	-------	---	------

	<u>100,00</u>		<u>99,5.</u>
--	---------------	--	--------------

311. Helvin.

Krystallsystem thesseral.

Stammform: Tetraeder.

Spaltbar oktaedrisch unvollkommen.

Bruch uneben.

An den Kanten durchscheinend.

Fettglanz zum Glasglanz geneigt.

Wachsgelb, honiggelb ins Braune und Grünliche.

Strich weifs.

Hart zwischen Orthoklas und Quarz.

Spröde.

Spec. Schwere = 3,1 — 3,3.

V. d. L. auf Kohle schmilzt er in der innern Flamme mit Kochen zu einer unklaren Perle und

verändert seine Farbe nicht besonders. In der äussern Flamme ist er schwer schmelzbar und bekommt eine dunklere Farbe.

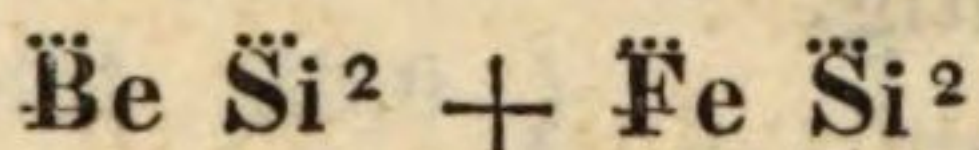
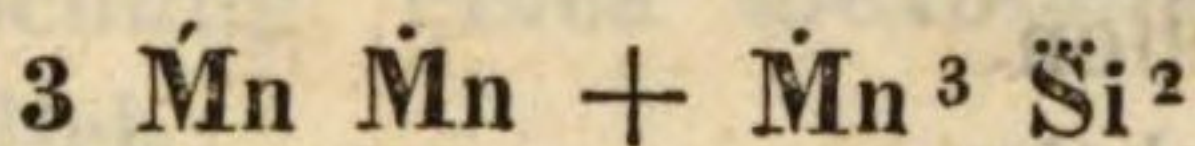
Von Borax wird er zu einem in der äussern Flamme stark violett gefärbten Glase aufgelöst, welches sich in der innern bleicht.

Vom Phosphorsalz wird er zerlegt. Das Glas opalisirt beim Abkühlen.

Mit kohlensauerm Natrum in Ueberschuss erhält man auf Kohle eine Hepar, auf Platinblech eine von Mangan gefärbte Masse.

Das Pulver wird von der Salzsäure mit Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas zersetzt und gelatinirt. (Gmelin.) (Auch nach dem Schmelzen gelatinirt er).

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Schwarzenberg

von C. G. Gmelin.

Kieselerde	35,63	»	35,271
Beryllerde	9,90	»	8,026
Manganoxydul	27,53	»	29,344
Eisenoxyd	10,06	»	7,990 (oxydul)
Schwefelmangan	16,88	»	14,000
	<u>100,00</u>		1,445 Thonerde
			1,155 Glühverlust
			<u>97,231.</u>

In Krystallen und derb. Die gewöhnliche Form ist das Tetraeder mit abgestumpften Ecken.

Ein ähnliches chemisches Verhalten, wie die Mangansilicate zeigen zum Theil auch Thonmangangranat und Manganepidot.

3. Genus. Mangansulphuride.

Vor dem Löthrohre in einer offenen Röhre geröstet geben sie den Geruch von schweflichter Säure. Mit Salzsäure entwickelt das Pulver Schwefelwasserstoffgas.

312. Manganglanz. Manganblende.

Krystallsystem: thesseral.

Stammform: Hexaeder.

Spaltbar nach den Flächen der Stammform ziemlich deutlich, auch nach den Flächen des Rhombendodekaeders in Spuren.

Bruch uneben.

Undurchsichtig.

Metallglanz.

Eisenschwarz, dunkel stahlgrau.

Strich lauchgrün, dunkel pistaziengrün.

Hart zwischen Kalkspath und Apatit.

Etwas milde.

Spec. Schwere = 3,95 — 4,0.

V. d. L. schmilzt er schwer zu einer schwarzen schlackigen Masse.

In einer offenen Röhre wird er langsam geröstet und giebt den Geruch von schweflichter Säure. Gut geröstet verhält er sich zu den Flüssen wie reines Manganoxyd.

Das Pulver braust mit concentrirter Salpetersäure heftig und entwickelt rothe Dämpfe. In der verdünnten Säure löst es sich mit Entwicklung von Schwefelwasserstoff grötentheils mit Ausscheidung einer Rinde von Schwefel auf. Die Auflösung giebt

mit Kalilauge einen gelblichweißen Präcipitat, welcher sich an der Luft schnell gelb und braun färbt *).

Chem. Zusammensetzung nicht genau gekannt. Die Analysen von Klaproth 1. und Vauquelin 2 geben:

	1.	2.		
Schwefel	11	» 15	} =	Schwefel 18,53
Manganoxydul	82	» 85		Mangan 81,47
Kohlensäure	5	» —		<u>100,00</u> **).
	<u>98</u>	<u>100.</u>		

Diese Mischungen nähern sich der Formel, $Mn^3 S$, wonach in 100 Theilen:

Schwefel	16,23
Mangan	<u>83,77</u>
	100,00.

Verschieden von diesen ist die von Del Rio angegebene Mischung eines mexikanischen Schwefelmangans, nämlich:

Schwefel 39,0	} Mn {	36,77
Mangan 54,5		63,23
Kieselerde <u>6,5</u>		<u>100,00.</u>
100,0.		

Krystalle selten, gewöhnlich in krystallinisch-körnigen Massen.

*) Wird das Pulver in Salzsäure, womit es lebhaft braust, aufgelöst, so bleibt ein schwärzlicher Rückstand, welcher beim Reiben metallischen Glanz annimmt und zum Theil aus Schwefeleisen besteht (Var. von Nagyag).

**) Sowohl Klaproth als Vauquelin haben das Mangan als Oxydul bestimmt und den Verlust bei der Analyse dem enthaltenen Schwefel gleich geachtet.

mit Kohlenz eine gelbliche weisse Präcipitat, wel-
che sich an der Luft schnell gelb und dann braun färbt.
Chem. Zusammensetzung nicht genau bekannt.
Die Analysen von Klaproth 1 und Vauquelin 2

Kohlenz	5	—	100.00
Manganoxyd	82	85	—
Schwefel	11	15	—
Schwefel	18.23	—	—
Mangan	81.17	—	—
			100.00

Diese Mischungen nähern sich der Formel

Mn	8	Wensch in 100 Theilen
Schwefel	18.23	—
Mangan	81.17	—
		100.00

Verschieden von diesen ist die von Del Rio an-
gegebene Mischung eines mexikanischen Schwefel-
mangans, nämlich:

Kieselerde	8.0	—	—
Mangan	82.5	—	—
Schwefel	30.0	—	—
			100.00

Kristalle selten, gewöhnlich in kristallinisch-
körnigen Massen.

*) Wird das Pulver in Salzsäure, womit es lebhaft bräunt, auf-
gelöst, so bleibt ein schwärzlicher Rückstand, welcher beim
trocknen mehrfachen Glanz annimmt und zum Theil aus Schwefel-
kieselerde besteht (Vauquelin).
(2) Sowohl Klaproth als Vauquelin haben das Manganoxyd als
das Oxyd bestimmt und das Resultat bei der Analyse (Vauq.)
ist: Manganoxyd 82.5, Schwefel 18.23, Kieselerde 8.0.
Dieses Resultat stimmt mit dem oben angegebenen überein.
Die Analyse von Klaproth 1 und Vauquelin 2

XXV. O R D N U N G.

C e r i u m.

Die Mineralien dieser Ordnung geben vor dem Löthrohre mit Borax zusammengeschmolzen in der Oxydationsflamme ein dunkel gelbes, manchmal auch rothes Glas, welches sich beim Abkühlen fast vollkommen bleicht und emailartig geflattert werden kann. Sie sind (den Allanit ausgenommen) unschmelzbar.

In Salzsäure sind sie auflöslich oder werden von ihr zersetzt. Die Auflösung giebt mit Klee-säure einen weissen käsigen Präcipitat, der beim Glühen ziegelfarben wird und sich wie Ceroxyd verhält.

Ihre spec. Schwere steht ungefähr zwischen 4 und 4,7, ihre Härte zwischen Flusspath und Quarz.

Ihre Krystallisation ist wenig gekannt.

Die Mischungen dieser Ordnung gehen vor dem Löthrohre mit Borax zusammen geschmolzen in der Oxidationsflamme ein dunkel gelbes, manchmal auch rothes Glas, welches sich beim Abkühlen fast vollkommen bläut und vollständig gefärbt werden kann. Sie sind (den Allant ausgezogenen) unschmelzbar.

Die Salzsäure sind sie anfänglich oder werden von ihr versetzt. Die Auflösung giebt mit Kiese eine reine weissen krystallinischen, der beim Glühen ziegelroth wird und sich wie Ceroryd verhält.

Ihre spec. Schwere nicht ungleich zwischen 4 und 4,5, ihre Härte zwischen Fluspath und Quarz.

Ihre Krystallisation ist wenig gekannt.

Die Krystalle sind sehr klein und zerfallen leicht in Pulver.

1. Genus. Verbindungen von Ceroxyden.

313. Cerit.

Cerërit.

Krystallisation unbekannt. Es finden sich derbe, feinkörnige und dichte Massen.

Bruch uneben und splittrig.

An den Kanten durchscheinend — undurchsichtig.

Schimmernd und wenig glänzend, fettartig.

Zwischen nelkenbraun und kirschroth, schmutzig pfirsichblüthroth, graulich.

Pulver graulichweiss.

Hart zwischen Apatit und Orthoklas.

Spröde.

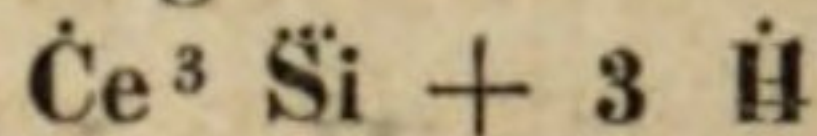
Spec. Schwere = 4,93 — 5.

V. d. L. ist er unschmelzbar und bekommt eine lichte schmutzig gelbe Farbe. Im Kolben giebt er Wasser. Von Borax wird er in der Oxydationsflamme langsam aufgelöst zu einem dunkelgelben Glase, welches sich beim Abkühlen fast vollkommen bleicht. Durch Flattern wird es emailartig. Im Reductionsfeuer wird es grünlich von Eisenoxyd.

Vom Phosphorsalz wird er zerlegt. Das Glas bekommt eine grünlichgelbe Farbe und wird beim Abkühlen farblos.

Von der Salzsäure wird er leicht mit Ausscheidung gelatinöser Flocken von Kieselerde aufgelöst. Die Auflösung giebt mit Kleesäure einen weissen käsigen Präcipitat, der beim Glühen ziegelfarben wird und sich wie Ceroxyd verhält.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Riddarhyttan
von Vauquelin:

Kieselerde	19,64	»	17
Ceroxydul	68,88	»	67
Wasser . .	11,48	»	12
	<u>100,00</u>		
		2	Eisenoxyd
		2	Kalkerde.
		<u>100.</u>	

314. Allanit.

Cerin.

Krystallsystem: klinorhomboidisch.

Es finden sich klinorhomboidische Prismen mit Seitenkantenwinkeln von 116° und 64° mit mehreren Endflächen.

Spaltbar nach den Seitenflächen undeutlich.

Bruch unvollkommen muschlig.

In dünnen Splittern schwach durchscheinend — undurchsichtig.

Unvollkommen metallisch glänzend, fettartig, glasartig.

Bräunlich - oder grünlichschwarz.

Strich grünlichgrau.

Hart ungefähr wie Orthoklas.

Spröde.

Spec. Schwere = 4,0.

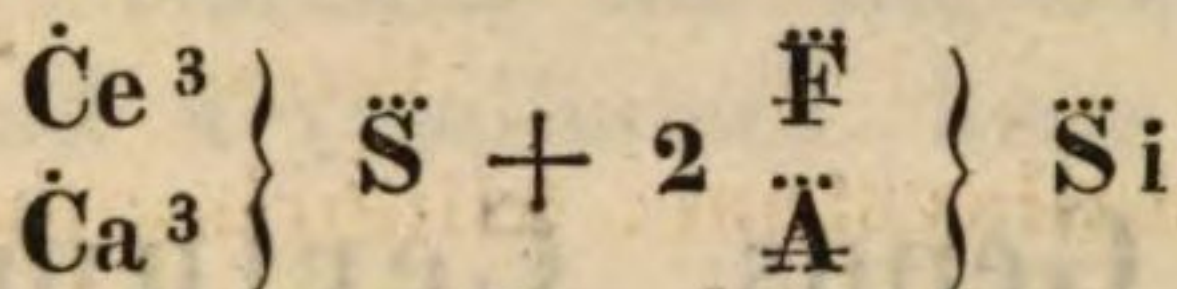
V. d. L. bläht er sich sehr stark auf und schmilzt leicht zu einem voluminösen bräunlichen oder schwärzlichen Glase, welches auf den Magnet wirkt *). (Allanit aus Grönland.)

*) Der Allanit von Bastnäs bläht sich nicht so stark auf wie der Grönländische.

Von Borax wird er zu einem von Eisenoxyd gefärbten Glase aufgelöst, welches nicht unklar geflattert werden kann. Von Phosphorsalz wird er zerlegt. Im Kolben giebt er Wasser.

In Salzsäure ist er leicht auflöslich. Die Auflösung giebt beim Abdampfen eine Gallerte. Nach Abscheidung der Kieselerde erhält man durch Klee-säure einen weissen Präcipitat, welcher beim Glühen blaß ziegelroth wird. Blausaures Eisenkali bringt einen blauen Niederschlag hervor.

Chem. Zusammensetzung nicht ganz genau ge-
kannt. Vielleicht



Die Analyse einer Var. von Riddarhyttan von
Hisinger gab:

Kieselerde	.....	30,17
Eisenoxyd	.....	20,72
Thonerde	.....	11,31
Ceroxydul	.....	28,19
Kalkerde	.....	9,12
Kupferoxyd	....	0,87
		100,38.

Krystalle sehr selten. Gewöhnlich in derben
Massen.

315. Kohlensaures Ceroxydul.

In krystallinischen und erdigen Massen, als
Ueberzug.

Perlmutterglänzend.

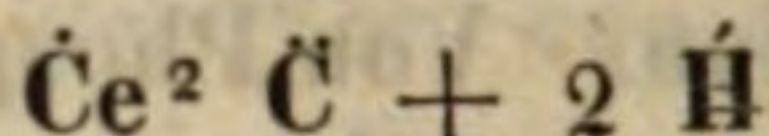
Weiss, gelblich.

V. d. L. im Kolben giebt es etwas Wasser und
brennt sich braungelb.

Mit Flüssen reagirt es wie Ceroxyd.

In Säuren mit Brausen auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Riddarhyttan
von Hisinger:

Kohlensäure	... 14,93	» 10,8
Ceroxydul	 72,92	» 75,7
Wasser	 12,15	» 13,5
	<u>100,00</u>	<u>100,0.</u>

2. Genus. Ceriumfluoride.

Vor dem Löthrohre in einer offenen Glasröhre stark erhitzt entwickeln sie Flußssäure, welche das Glas angreift.

316. Neutrales Fluorcerium.

Krystallsystem: rhomboedrisch (?). Es finden sich hexagonale Tafeln.

Bruch uneben, splittrig.

In dünnen Splittern durchscheinend — undurchsichtig.

Wenig glänzend.

Blafs ziegelroth, gelblich.

Wird von Quarz geritzt.

Spec. Schwere = 4,7.

V. d. L. im Kolben giebt es etwas Wasser und dann bei einer Temperatur, die das Glas schmilzt, Flußssäure, welche das Glas in der Nähe der Probe angreift und ein eingeschobenes Fernambukpapier gelb färbt. Die Probe wird dabei weiß.

In einer offenen Röhre erhitzt, wird die innere Seite derselben angegriffen und unklar von abgesetzter Kieselerde. Die Probe färbt sich dunkelgelb.

Auf Kohle schmilzt es nicht, die Farbe wird dunkler.

Von Borax wird es in der äussern Flamme zu einem rothen oder dunkelgelben Glase aufgelöst, dessen Farbe beim Abkühlen sich bleicht und endlich gelb wird. Das Glas kann emailweiss geflattert werden. Im Reductionsfeuer verliert sich die Farbe. Setzt man mehr von der Probe hinzu, so bekommt das Glas nach der Reduction die Eigenschaft, von selbst emailweiss und krystallinisch beim Abkühlen zu werden.

Von Phosphorsalz wird es zu einem schönen rothen Glase aufgelöst, welches beim Abkühlen seine Farbe verliert und wasserhell wird. Im Reductionsfeuer wird das Glas farblos, aber es löst sich niemals so viel auf, dass es beim Abkühlen unklar wird.

Von kohlensauerm Natrum wird es nicht aufgelöst, sondern nur zertheilt. Das Natrum geht in die Kohle und hinterlässt eine graue Masse. Berzelius.

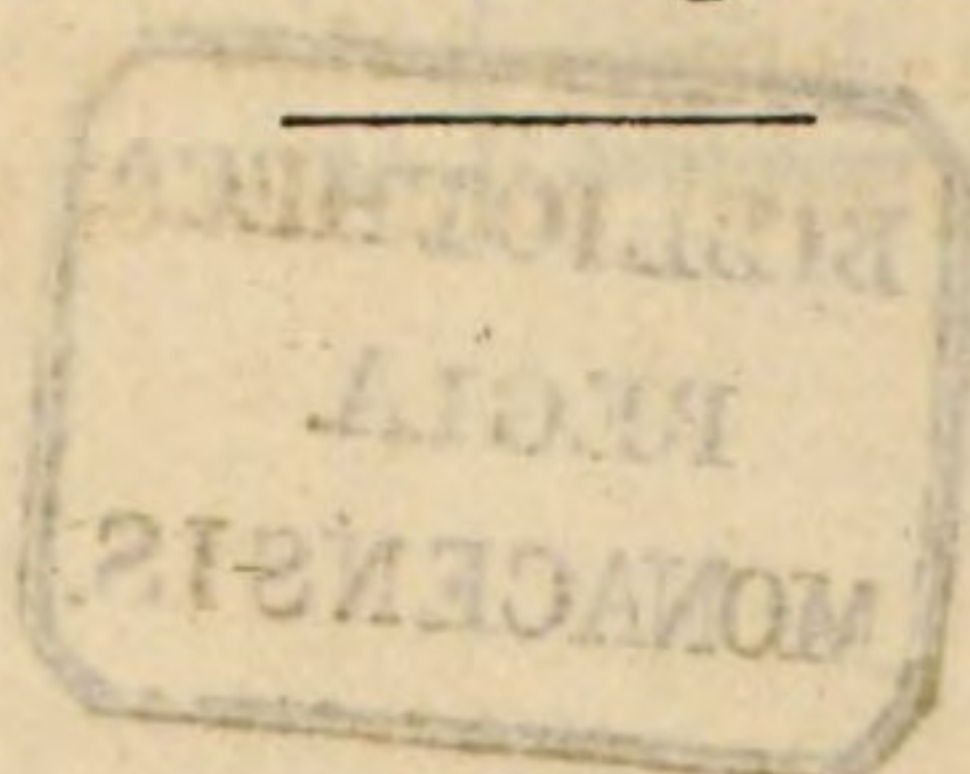
Chem. Zusammensetzung: Ce F

Anal. von Berzelius:

Fluor	28,92	»	29,42
Cerium . .	71,08	»	70,58
	<u>100,00</u>		<u>100,00.</u>

Mit Spuren von Yttererde.

Krystalle, kleine blättrige Massen, derb.



317. Basisches Fluorcerium.

Krystallsystem unbekannt. Es finden sich krystallinische Massen mit Spuren von Blätterdurchgängen.

Bruch muschlig.

Undurchsichtig.

Zwischen Glas- und Fettglanz.

Gelb ins Rothe und Braune.

Hart zwischen Flußspath und Apatit.

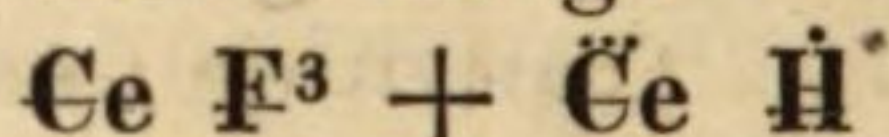
V. d. L. für sich im Kolben giebt es Wasser und wird dunkler von Farbe. Auf Kohle verändert es die Farbe durch die Hitze und sieht, wenn es beinahe glüht, schwarz aus, aber unter der Abkühlung wird es dunkelbraun, schön roth und endlich dunkelgelb. Bei dem neutralen Fluorcerium zeigt sich diese Erscheinung nicht.

Es ist unschmelzbar.

Zu den Flüssen verhält es sich wie die vorhergehende Species, von Soda wird es aber nur schwer zertheilt. Berzelius.

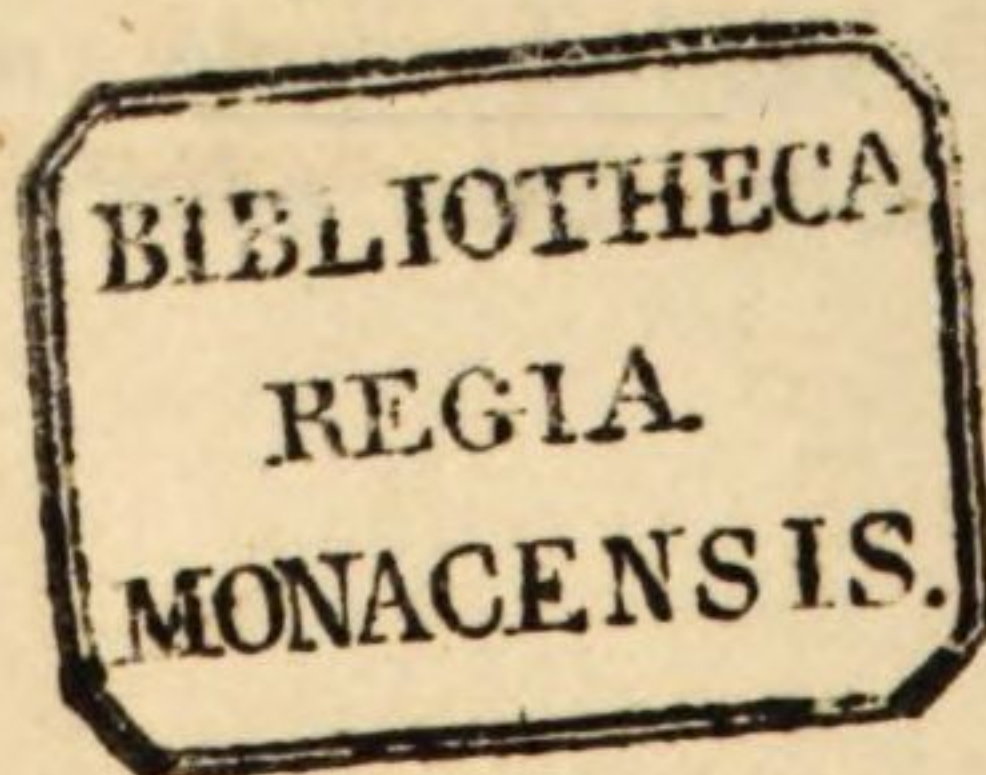
In Salzsäure ist es mit Entwicklung von Chlor auflöslich.

Chem. Zusammensetzung:



Anal. der Var. von Finbo
von Berzelius:

Fluor . . .	20,55	Flußssäure .	10,85
Cerium . .	33,69	Ceroxyd . . .	84,20
Ceroxyd .	42,47	Wasser	4,95
Wasser .	3,29		100,00
	100,00.		



R e g i s t e r.

	Seite
A bracit I.	183
Achat I.	124
Achmit I.	153
Adular I.	155
Akmit I.	153
Alaun I.	92
Alaunstein I.	96
Albit I.	157
Albin I.	187
Allanit II.	294
Allochroit I.	142
Allophan I.	185
Almandin I.	141
Aluminit I.	98
Alunit I.	96
Amalgam II.	87
Amblygonit I.	107
Amethyst I.	123
Amianth I.	149
Ammoniakalaun I.	93
Amphibol I.	147
Amphigen I.	136
Analcim I.	193
Anatas II.	52
Andalusit I.	173
Anglarit II.	237
Anhydrit I.	87
Anorthit I.	135
Anthrakonit I.	68
Antimonblende II.	44
Antimonglanz II.	43

	Seite
Antimonichte Säure II.	42
Antimonoxyd II.	40
Antimonsäure II.	42
Antimonsilber II.	81
Antimonsilberblende II.	72
Apatit I.	111
Aplom I.	142
Apophyllit I.	187
Aquamarin I.	161
Arfvedsonit I.	149
Arendalit I.	146
Arragonit I.	69
Arsenichte Säure II.	22
Arsenichtsures Kobaltoxyd II.	218
Arsenikglanz II.	20
Arsenikkies, axotomer II.	270
„ „ prismatischer II.	269
Arseniknickel II.	207
Arseniksaures Bleioxyd II.	164
Arseniksaures Eisenoxyd aus Brasilien II.	253
Arseniksaures Kobaltoxyd II.	217
Arseniksaures Nickeloxyd II.	205
Arsensilberblende II.	74
Asbest I.	149
Atakamit II.	132
Augit I.	150
Automolit II.	198
Avanturin I.	123
Axinit I.	219
Axotomer Bleibaryt II.	163

	Seite		Seite
Baikalit I.	152	Braunsteinschaum II.	278
Barocalcit I.	64	Brochantit II.	103
Baryt I.	84	Broddbo-Tantalit II.	260
Baryto-Calcit I.	64	Brogniartin I.	82
Basisches Fluorcerium II.	298	Broncit I.	153
Bergholz I.	149	Brucit I.	254
Bergkork I.	149	Buntkupfererz II.	131
Bergkrystall I.	122	Candit I.	234
Bergmilch I.	68	Cerin II.	294
Berill I.	161	Cerit II.	293
Berthierit II.	268	Chabasit I.	194
Bimsstein I.	157	Chalcedon I.	123
Bitterkalk I.	69	Chalcolith II.	142
Bittersalz I.	91	Chamoisit II.	246
Bitterspath I.	69	Chlorit I.	203
Blaueisenstein II.	245	Chloropal II.	248
Blauspath I.	103	Chlorquecksilber II.	93
Blättererz II.	186	Chlorsilber II.	77
Blätterzeolith I.	189	Chondrodit I.	211
Bleierz von Mendiff II.	180	Christianit I.	135
Bleiglanz II.	172	Chromeisenerz II.	254
Bleigummi II.	171	Chromocker II.	27
Bleivitriol II.	159	Chromsaures Bleioxyd II.	165
„ „ mit Kupferoxyd-		Chromstein II.	27
hydrat II.	160	Chrysoberill I.	235
Bohnerz II.	233	Chrysolith I.	168
„ „ von Alting II.	246	Chrysopras I.	123
Boracit I.	116	Citrin I.	122
Borax I.	117	Cleavelandit I.	157
Borsäure I.	115	Condurrit II.	112
Botryogen II.	234	Cordierit I.	162
Botryolith I.	225	Cotunnit II.	179
Bournonit II.	176	Cölestin I.	85
Brachytypes Manganerz II.	275	Crichtonit II.	263
Braunbleierz II.	160	Cronstedtit II.	239
Brauneisenerz II.	231	Cyanit I.	174
Brauneisenstein II.	231	Cymophan I.	235
Brauner Eisenrahm II.	278	Cyprin I.	143
Braunit II.	275	Datolith I.	223
Braun-Menakerz I.	226	Davyn I.	184
Braunsteinkiesel I.	141		

	Seite
Desmin I.	191
Diallag I.	152
Diamant I.	39
Diamantspath I.	231
Diatomes Gypshaloid I.	244
Dichroit I.	162
Diopsid I.	151
Dioplas II.	109
Diplogener Bleibaryt II.	160
Disthen I.	174
Dodekaedrischer Kobaltkies II.	220
Edler Granat I.	141
Egeran I.	142
Einaxiger Glimmer I.	165
Eisenblau II.	236
Eisenepidot I.	146
Eisenglanz II.	229
Eisenglimmer II.	229
Eisenkalkgranat I.	141
Eisenkies II.	264. 266
Eisenkiesel I.	123
Eisenniere II.	233
Eisenocker gelber II.	233
„ „ rother II.	230
Eisenpecherz II.	250
Eisenplatin II.	58
Eisensinter II.	250
Eisenspath II.	238
Eisenvitriol II.	233
Eläolith I.	126
Electrum II.	85
Epidot I.	144
Epistilbit I.	192
Erbsenstein I.	68
Erdkobalt II.	215
Erinit II.	115
Euchroit II.	114
Eudialyt I.	213
Eukairit II.	135

	Seite
Euklas I.	161
Fahlerz II.	122
Federerz II.	175
Feldspath I.	155. 157
Feuerstein I.	123
Fiorit I.	124
Fluorcerium, neutrales II.	296
„ „ basisches II.	298
Fluß I.	47
Flußspath. I.	47
Franklinit II.	192
Frugardit I.	142
Gadolinit I.	130
Gahnit II.	198
Gallmey II.	194. 196
Gaylussit I.	76
Gediegen Antimon II.	39
„ „ Arsenik II.	19
„ „ Blei II.	157
„ „ Eisen II.	227
„ „ Gold II.	55
„ „ Kupfer II.	99
„ „ Palladium II.	61
„ „ Platin II.	57
„ „ Quecksilber II.	91
„ „ Silber II.	67
„ „ Tellur II.	47
„ „ Wismuth II.	147
Gehlenit I.	129
Gelbbleierz II.	168. 169
Gelberde II.	247
Gelber Schwefelarsenik II.	24
Gelbmenakerz I.	226
Gemeiner Granat I.	141. 142
Gemeiner Quarz I.	123
Gewässertes Manganhyper- oxydul II.	277
Gibbsit I.	253
Gismondin I.	183

	Seite		Seite
Glanzkobalt II.	222	Hyazinth I.	176
Glaserz II.	69	Hydraulischer Kalk I.	68
Glauberit I.	82	Hydrophan I.	253
Glaubersalz I.	89	Hypersthen I.	153
Glimmer I. 165. 167.	206	Jamesonit II.	174
Goldsilber II.	85	Jaspis I.	124
Grammatit I.	148	Jaspopal I.	253
Granat I.	138	Ichthyophthalm I.	187
Graphit I.	39	Idokras I.	142
Graubraunsteinerz II. 273. 277		Ilmenit II.	263
Grauspießglanzerz II.	43	Ilvait II.	242
Grossular I.	141	Indianit I.	134
Grünbleierz II.	160	Jodsilber II.	79
Grüneisenstein II.	237	Iridosmin II.	63
Grünerde II.	247	Iserin II.	261
Gyps I.	95	Kalialaun I.	93
Haarkies II.	206	Kaliharmotom I.	183
Halbopal I.	253	Kalisalpeter I.	59
Harmotom I.	202	Kalkepidot I.	145
Hausmannit II.	274	Kalkspath I.	66
Hauyn I.	215	Kalkstein I.	66
Hedenbergit I.	152	Kalktuff I.	68
Heliotrop I.	123	Kammkies II.	266
Helvin II.	286	Kanelstein I.	141
Hemiprismatisches Gypsha-		Karniol I.	123
loid I.	243	Katzenauge I.	123
Hemiprism. Rubinblende II.	75	Kieseisenstein rother II.	230
Hessonit I.	141	Kieselkupfer II.	111
Hetepozit II.	281	Kieselmalachit II.	111
Heulandit I.	189	Kieselsaures Zinkoxyd, was-	
Hexaedrischer Kobaltkies II.	221	serfreies II.	198
Hexagonaler Eisenkies II.	267	Kieselsaures Zinkoxyd, was-	
Hisingerit II.	241	serhaltiges II.	196
Holzopal I.	253	Kieselschiefer I.	124
Holzstein I.	124	Kieselsinter I.	124
Hornblei II.	181	Kieselstuf I.	124
Hornblende I.	149	Kieselzinkerz II.	198
Hornstein I.	124	Kimito-Tantalit II. 259. 260	
Huraulit II.	279	Klinorhombisches kohlenau-	
Hyalith I.	253	res Bleioxyd II.	163

	Seite		Seite
Klinorhombisches phosphor-		Leucit I.	136
saures Kupferoxyd II. . . .	106	Lievrit II.	242
Knebelit II.	286	Linsenerz II.	118
Kobaltbeschlag II.	217. 218	Lithionglimmer I.	206
Kobaltblüthe II.	217. 218	Lydischer Stein I.	124
Kobaltglanz II.	222		
Kobaltkies II.	221	Magnesit I.	71
Kobaltoxyd II.	215	Magnesitspath I.	71
Kobaltvitriol II.	216	Magneteisenerz II.	228
Kohlensaurer Baryt I.	63	Magnetkies II.	267
„ „ Ceroxydul II.	295	Malachit II.	107
„ „ Natron I.	74	Malakolith I.	152
„ „ Silberoxyd II.	68	Manganblende II.	288
„ „ Strontian I.	73	Manganepidot I.	146
Kokkolith I.	152	Manganglanz II.	288
Kolophonit I.	141	Mangangranat I.	141
Korund I.	231	Manganhyperoxyd II.	273
Kreide I.	68	Manganit II.	277
Kreuzstein I.	202	Manganspath II.	282
Kryolith I.	48	Marmor I.	68
Kupferglanz II.	121	Mascagnin I.	90
Kupferglaserz II.	121	Meerschäum I.	199
Kupferglimmer II.	117	Mejonit I.	127
Kupferindig II.	120	Melanit I.	142
Kupferkies II.	129	Melilith I.	128
Kupferlasur II.	108	Menakan II.	261
Kupfernickel II.	207	Menilit I.	253
Kupferschaum II.	116	Mennig II.	157
Kupferschwärze II.	101	Mergel I.	68
Kupfersmaragd II.	109	Mesole I.	182
Kupfervitriol II.	102	Mesolith I.	180
Kupferwismutherz II.	127	Mesotyp I.	177. 179
		Meteorstein II.	227
Labrador I.	134	Misy II.	235
Lasionit I.	109	Molybdänglanz II.	32
Lasurstein I.	218	Molybdänocker II.	31
Laumonit I.	181	Molybdänsaures Bleioxyd II.	168
Laumontit I.	181	Molybdänsilber II.	150
Lazulith I.	103	Morion I.	122
Lebererz II.	93	Moroxit I.	111
Lepidolith I.	206	Muriazit I.	87

	Seite		Seite
Myargyrit II.	75	Pistazit I.	146
Nadelerz II.	177	Pleonast I.	234
Natrolith I.	177	Polybasit II.	76
Natron I.	74	Polyhallit I.	94
Natrumsalpeter I.	60	Prasem I.	123
Nephelin I.	126	Prehnit I.	200
Neutrales Fluorcerium II.	296	Prismatoidischer Bleibaryt II.	164
Nickelantimonglanz II.	209	Prismatoidisches Manganerz II.	277
Nickelglanz II.	208	Psilomelan II.	278
Nickelkies II.	207	Pyramidales Manganerz II.	274
Nickelocker II.	205	Pyrolusit II.	273
Nigrin II.	51	Pyromorphit II.	160
Nosean I.	216	Pyrop I.	163
Nosin I.	216	Pyrosmalith II.	244
Obsidian I.	157	Quarz I.	121
Oisanit II.	52	Quecksilber gediegen II.	91
Okenit I.	188	Quecksilberhornerz II.	93
Oktaedrit II.	52	Raseneisenstein II.	233
Olivenerz II.	112	Rauchtopas I.	122
Olivenit II.	112	Realgar II.	23
Olivin I.	168	Rhodiumgold II.	56
Opal I.	252	Rhombischer Eisenkies II.	266
Operment II.	24	Rhomb. kohlen. Bleioxyd II.	162
Orthoklas I.	155	Rhomb. phosphors. Kupfer- oxyd II.	104
Orthose I.	155	Rogenstein I.	68
Pargasit I.	149	Rosenquarz I.	123
Pechstein I.	157	Rothbleierz II.	165
Pektolith I.	195	Rotheisenerz II.	229
Peliom I.	162	Rotheisenrahm II.	230
Periklin I.	158	Rotheisenstein II.	229
Perlstein I.	157	Rother Mangankiesel II.	283
Petalith I.	159	Rother Schwefelarsenik II.	23
Pharmakolith I.	243	Rother Vitriol II.	234
Phosphorit I.	111	Roths Zinkoxyd II.	191
Phosphorsaure Yttererde I.	104	Rothgiltigerz dunkles II.	72
Phosphorsaures Bleioxyd II.	160	„ „ lichtet II.	74
„ „ Mangan II.	280	Rothkupfererz II.	100
Pikrosmin I.	205		

	Seite		Seite
Rothspießglanzerz II.	44	Sideroschisolith II.	240
Rutil II.	51	Silberfahlerz II.	125
Salmiak I.	54	Silberhornerz II.	77
Salpeter I.	59	Silberkupferglanz II.	126
Salzsaures Kupfer II.	132	Skapolith I.	132
Sapphir I.	231	Skolezit I.	179
Saugkalk I.	68	Skorodit II.	249
Schaalstein I.	125	Smaragd I.	160
Scheelit I.	239	Soda I.	74
Scheelkalk I.	239	Sodalith I.	212
Schieferspath I.	67	Spatheisenstein II.	238
Schillerspath I.	198	Speckstein I.	171
Schrifterz II.	83	Speerkies II.	266
Schrifttellur II.	83	Speiskobalt II.	221
Schwarzbraunsteinerz II.	273	Sphärosiderit II.	239
Schwarzeisenstein II.	278	Sphen I.	226
Schwarzer Mangankiesel II.	285	Spießglanzbleierz II.	176
Schwarzspießglanzerz II.	176	Spinell I.	232
Schwefel I.	43	Spinellan I.	216
Schwefelkies II.	264	Spodumen I.	154
Schwefelkobalt II.	219	Sprödglasserz II.	71
Schwefelsaurer Baryt I.	84	Staurolith I.	172
Schwefelsaurer Strontian I.	85	Steinheilith I.	162
Schwefelsaures Kali I.	81	Steinsalz I.	53
Schwefelselen II.	15	Stilbit I.	189. 191
Schwerspath I.	84	Stinkstein I.	68
Schwerstein I.	239	Strahlkies II.	264
Schwimmstein I.	124	Strahlstein I.	149
Seifenstein I.	171	Strahlzeolith I.	191
Selenblei II.	183	Strontianit I.	73
Selenbleikupfer II.	184	Stylobat I.	129
Selenkobaltblei II.	183	Sumpferz II.	233
Selenkupfer II.	134	Tafelspath I.	125
Selenkupferblei II.	184	Talk I.	169
Selenpalladium II.	62	Talkhydrat I.	254
Selenquecksilber II.	94	Tantaligsaures Eisenoxydul II.	260
Selenquecksilberblei II.	185	Tantalit aus Bayern II.	257
Selenquecksilberzink II.	201	Tellurblei II.	186
Selensilber II.	80	Tellurwismuth II.	150
Serpentin I.	197	Tetartin I.	157

	Seite		Seite
Thallit I.	146	Wad. II.	278
Thesseraler Eisenkies II.	264	Wagnerit I.	106
Thoneisengranat I.	140	Wasser I.	251
Thoneisenstein gelber II.	233	Wasserblei II.	32
„ „ rother II.	230	Wavellit I.	109
Thonhydrat I.	253	Websterit I.	98
Thonkalkgranat I.	141	Weißbleierz II.	162
Thonmangangranat I.	141	Weißspießglanzerz II.	40
Thraulit II.	242	Weißstellur II.	187
Thumerstein I.	219	Wernerit I.	132
Tinkal I.	117	Wiesenerz II.	233
Titaneisensand II.	263	Wismuthglanz II.	149
Titanit I.	226	Wismuthocker II.	148
Topas I.	209	Witherit I.	63
Topazolith I.	142	Wolfram II.	256
Tremolith I.	148	Wolframsäure II.	35
Triphan I.	154	Wolframsaures Bleioxyd II.	169
Triplit II.	280	Wollastonit I.	125
Trippel I.	124	Würfelerz II.	252
Trona I.	75	Yttertantal I.	247
Tungstein I.	239	Yttrocerit I.	49
Turmalin I.	221	Yttrotantalit I.	247
Untheilbares Manganerz II.	278	Zeagonit I.	183
Uranblüthe II.	140	Zeylanit I.	234
Uranglimmer II.	141	Zinkblende II.	200
Uranit II.	143	Zinkblüthe II.	196
Uranocker II.	140	Zinkenit II.	173
Uranpecherz II.	139	Zinkoxyd II.	191
Uranvitriol II.	141	Zinkspath II.	194
Urao I.	75	Zinkvitriol II.	193
Vauquelinit II.	167	Zinnkies II.	128
Vesuvian I.	142	Zinnober II.	92
Vitriolocker II.	235	Zinnstein II.	153
Vivianit II.	236	Zirkon I.	176
Vulkanisches Eisenglas II.	248	Zoisit I.	145
		Zweiaxiger Glimmer I.	167

Andere

Verlagsbücher

von

Johann Leonhard Schrag

in Nürnberg.

Archiv für die gesammte Naturlehre, in Verbindung mit mehreren Gelehrten herausgegeben von Dr. K. W. G. Kastner. Erster bis Achtzehnter Band, oder Jahrgang 1824. bis 1829. Jeder Jahrgang in 12 Monatsheften, mit Kupfern und Umschlag. gr. 8. 8 Thlr. oder 14 fl. 24 kr.

Die 6 Jahrgänge werden complett für 24 Thlr. oder 43 fl. 12 kr. erlassen.

Berzelius, J., Versuch, durch Anwendung der electrisch-chemischen Theorie und der chemischen Verhältnisslehre, ein rein wissenschaftliches System der Mineralogie zu begründen. Aus dem Schwedischen von Dr. A. F. Gehlen. gr. 8. 1815. 9 gr. oder 36 kr.

— — und Lagerhjelm, alphabetisches Verzeichniss der Gehalte sämmtlicher bekannter chemischer Verbindungen. Aus dem Französischen mit Bemerkungen über chemische Nomenklatur von Meineke. gr. 8. 1820 16 gr. oder 1 fl

Berzelius, J., über die Zusammensetzung der Schwefel-Alkalien. Aus dem Schwedischen von C. Palmstädt. gr. 8. 1822. 9 gr. oder 36 kr.

— — die Anwendung des Löthrohrs in der Chemie und Mineralogie. Mit 4 Kupfertafeln. 2te Auflage. gr 8. 1828. 3. Thlr. oder 4 fl. 30 kr.

Buff, Dr. H., Versuch eines Lehrbuchs der Stöchiometrie. Ein Leitfaden zur Kenntniss und Anwendung der Lehre von den bestimmten chemischen Proportionen. gr. 8. 1829. 15 gr. oder 1 fl.

Dalmann, J. W., über die Palaeaden oder die sogenannten Trilobiten; aus dem Schwed. von Fr. Engelhart. Mit 6 Kupfertafeln. gr. 4. 1828. 1 Thlr. 18 gr. oder 3 fl.

Fuchs, J. N., über ein neues nutzbares Product aus Kieselerde und Kali. gr. 8. 1825. Im Umschlag 9 gr. oder 36 kr.

Glocker, E. F., Handbuch der Mineralogie. Mit 4 Kupft. gr. 8. 1830. 3 Thlr. oder 4 fl. 30 kr.

Gruithuisen, Fr. v. P., Gedanken und Ansichten über die Ursachen der Erdbeben nach der Aggregations-Theorie der Erde. gr. 8. 1825. 9 gr. oder 42 kr.

Hollunder, C. F., Tagebuch einer metallurgisch-technologischen Reise durch Mähren, Böhmen, einen Theil von Deutschland und der Niederlande. Mit 28 lithograph. Quarttafel. gr. 8. 1824. 3 Thlr. oder 4 fl. 30 kr.

— — Versuch einer Anleitung zur mineralurgischen Probir-Kunst auf trockenem Wege. Ein Handbuch für angehende Probirer, rationelle Hüttenleute, Analytiker, Apotheker, Fabrikanten, Metallarbeiter, Technologen und für Freunde der angewandten Natur-Wissenschaften überhaupt. Nach eigenen Erfahrungen und mit Benutzung der neuesten Entdeckungen. 3 Theile. gr. 8. 1826. 4 Thlr. 12 gr. oder 7 fl.

Journal für Chemie und Physik, in Verbindung mit mehreren Gelehrten, herausgegeben von J. S. C. Schweigger. Erster bis dreissigster Band. oder die Jahrgänge 1811 bis 1820. Jeder einzelne Jahrgang in 12 monatlichen Heften mit Kupfern und Umschlag kostet 8 Thlr. oder 14 fl. 24 kr.

Die zehn Jahrgänge, im Ladenpreise 80 Thlr. oder 144 fl., werden zur Erleichterung des Ankaufes bei baarer Bezahlung für 60 Thlr. oder 108 fl. erlassen.

Journal, etc., desselben Neue Reihe, auch unter dem Titel: Jahrbuch der Chemie und Physik. Herausg. von Schweigger und Meinecke. Erster bis neunter Band, oder die Jahrgänge 1821. 1822. und 1823.

Jeder Jahrgang 8 Thlr. oder 14 fl. 24 kr.

(Wird bei E. Anton in Halle fortgesetzt.)

König, Dr. A. K. J., über die Wichtigkeit des Studiums der Naturwissenschaften in Lehranstalten für allgemeine Geistesbildung nebst Bestimmung einer genetischen Lehrmethode derselben. 8. 1828. 6 gr. oder 27 kr.

Laugier, E. und A. v. Kramer, Synoptische Tabellen oder gedrängte Darstellung des chemischen Verhaltens der salzfähigen Basen. Aus dem Französischen übersetzt. gr. 8. 1829. 12 gr. oder 54 kr.

Leonhard und Selb's mineralogische Studien. Erster Theil, mit Kupfern und Karten. 8. 1812. 1 Thlr. 12. gr. oder 2 fl. 45 kr.

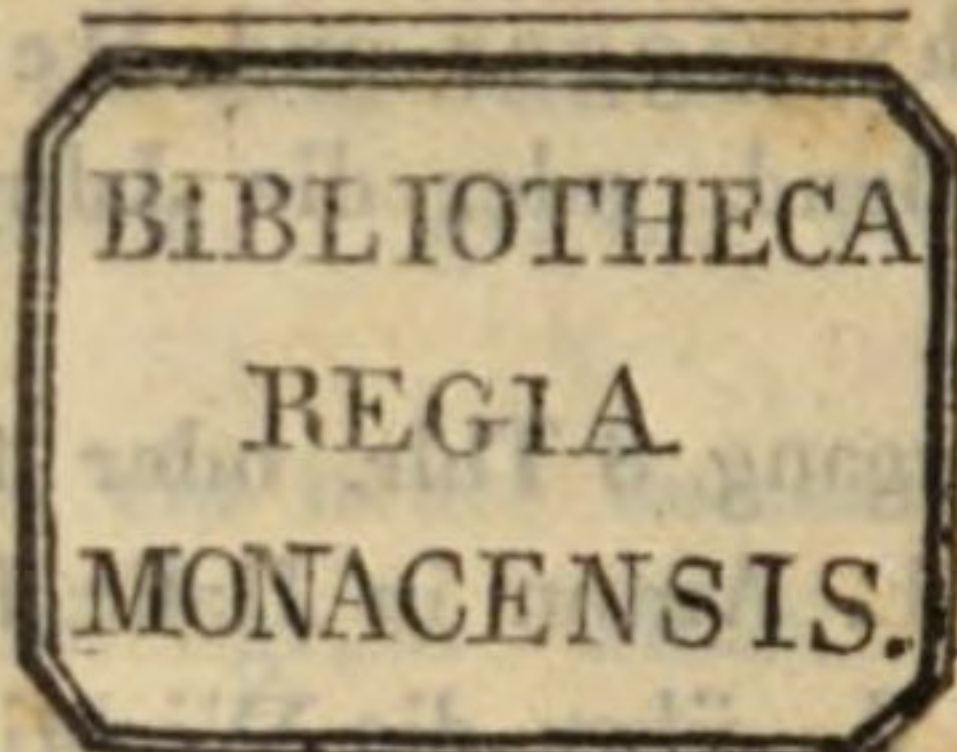
Nüsslein, F. A., schematische Darstellung der Mineralkörper nach ihren Klassen, Ordnungen, Geschlechtern und Familien. 8. 1812. 12 gr. oder 45 kr.

Raumer, K. v., geognostische Fragmente. Mit einer Charte. gr. 8. 1811. 12 gr. oder 54 kr.

Schubert, G. H., Professor in München, Handbuch der Naturgeschichte, zum Gebrauche bei Vorlesungen.

Die fünf Theile zusammen, zur Erleichterung
des Ankaufs 12 Thlr. oder 21 fl. 36 kr.

Werneburg, Dr. J. F. C., merkwürdige Phänomene an
und durch verschiedene Prismen. Zur richtigen Wür-
digung der Newton'schen und von Göthe'schen
Farbenlehre. Mit 8 illum. Kupfertaf. gr 4. 1817.
21 gr. oder 1 fl. 30 kr.



Kobell, Franz <<von>>,

Charakteristik der Mineralien

Bd.: 2

Nürnberg (1831)

Lith. 252 n-1/2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283961-3